Aus der Kinderklinik der Universität des Saarlandes
Direktor: Professor Dr. med. J. B. Mayer

Titel der Arbeit

Zur Symptomatologie kongenitaler Harnabflußstörungen im Kindesalter

INAUGURALDISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von

Antje Brauckmann

geb. am 10. 12. 1940 in Oppeln / O. S.

1969

Dekan: Professor Dr. med. H. Witter
Referent: Prof. Dr. med. J. B. Mayer

Aus der Kinderklinik der Universität des Saarlandes
Direktor: Professor Dr. med. J. B. Mayer

Titel der Arbeit

Zur Symptomatologie kongenitaler Harnabflußstörungen im Kindesalter

INAUGURALDISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von

Antje Brauckmann

geb. am 10. 12. 1940 in Oppeln / O. S.

Dekan: Professor Dr. med. H. Witter
Referent: Prof. Dr. med. J. B. Mayer

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Die mündliche Promotionsprüfung wurde am 17. April 1969 abgelegt.

MEINEN ELTERN

in Dankbarkeit gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung

1. Die Bedeutung angeborener Harnwegsobstruktionen im Kindesalter
2. Probleme der Diagnostik dieser Erkrankungen

II. Darstellung der eigenen Bearbeitung

1. Krankengut
2. Vergleichende katamnestische Untersuchungen bei urologisch kranken und urologisch gesunden Kindern
3. Die Symptomatik angeborener Harnwegsobstruktionen im Kindesalter
4. Fehldiagnostik und Verzögerung der Diagnostik und deren Ursachen
5. Vergleich verschiedener Untersuchungsbefunde
   a) die Urinuntersuchung
   b) andere Untersuchungen
6. Ergebnisse der eigenen Analyse

III. Diskussion

IV. Zusammenfassung

V. Literaturverzeichnis

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542722_0023

Einleitung

Die Frühdiagnose angeborener Harnwegsobstruktionen im Kindesalter ist eine dringende medizinische Aufgabe geworden.
Wie an Hand von Operationsergebnissen im Schrifttum gezeigt wird (BISCHOFF und BOEHNCKE[11], BRINKMANN[16], FETTER und ZIMSKIND[30], v. HÖSLI[38], STÄHLER[69]), ist die Prognose dieser häufigen kongenitalen Anomalien, (- sie sollen nach SARRUT[66] häufiger sein als angeborene Mißbildungen des Verdauungstraktes und des Herzens -) bei Frühbehandlung durchaus gut.
NEIMANN und Mitarb.[52] halten die Prognose angeborener Harnwegsanomalien bei rechtzeitigem therapeutischem Eingreifen für besser als die der kongenitalen Mißbildungen des Herzens, Zentralnervensystems und des Verdauungstraktes.

Aus der Fachliteratur und einem Teil der in dieser Arbeit dargelegten Ergebnisse geht hervor, daß die Zahl der Patienten mit angeborenen Harntransportstörungen immer noch beträchtlich hoch ist, bei denen wegen Verzögerung der Diagnostik ein befriedigender therapeutischer Erfolg nicht mehr erzielt werden konnte (BAKKER[7], BEER and HYMAN[9], BISCHOFF[13], BRANDSMA[15], CHRISTIAENS und Mitarb.[22], GYÖRGY[35], HOHENFELLNER und Mitarb.[37], HÜSSELRATH[39], KOSLOWSKI und PIOTROWSKI[41], LINNEWEH[45], MACERA und OYHENARD[48], ROHWEDDER[63], de SPA[68]).

SCHIPPERS[70] und BIGLER[10] stellten bereits 1925 und 1929 die Frage, ob nicht viele Nierenerkrankungen , die im Erwachsenenalter festgestellt würden, schon im Kindesalter als kongenitale Mißbildungen bestanden hätten.
Mitteilungen jüngster Zeit beweisen, daß diese Vermutung als richtig angesehen werden muß (ASLEV[4], BÜSCHER[17], MAY[51], PATEL[57], ZOLLINGER[76]).

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, durch eine Analyse der Krankengeschichten von 116 Patienten mit kongenitalen, mechanisch bedingten Harnwegsobstruktionen die Ursachen für die Verzögerung bei der Diagnostik zu ermitteln und damit zur Frühdiagnose beizutragen.

Bezüglich einiger diagnostischer Kriterien werden die an kongenitalen Harnabflußhindernissen leidenden Patienten einem urologisch gesunden Vergleichskollektiv gegenübergestellt.

Eigene Darstellung

Die Krankengeschichten von 116 Kindern mit angeborenen, mechanischen Harnabfluß-hindernissen wurden bearbeitet. Es handelte sich um Patienten der Universitäts-kinderklinik Homburg/Saar der Jahrgänge 1949 - 1966.
Ungeklärte sowie nicht obstruktive Harntransportstörungen blieben unberücksichtigt (z.B. die primären Formen des vesiko-ureteralen Refluxes).

In Tab. 1 sind die intraoperativ gesicherten Diagnosen nach der Lokalisation der primären Anomalie und nach der Häufigkeit geordnet:

		Zahl d. Pat.	(davon mit doppelseitigen Veränderungen)
I.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich d. Nierenhohlsystems u.d. subpelvinen Harnleitersegments	43 = 37 %	(7)
	a) Malrotation d. Niere - Nierendysplasie (Doppelniere)	14	(2)
	b) Hufeisenniere	6	(1)
	c) (prim.) hoher Ureterabgang	7	(1)
	d) (echte) Subpelvine Ureterstenose - Bridenbildung in der pelvi-ureteralen Region	11	(3)
	e) (aberrantes) unteres Polgefäß	5	(-)
II.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich d. distalen Harnleitersegments	35 = 30 %	(8)
	a) (idiopath.) praevesikale od. intramurale Ureterstenose (Ostiumstenose)	9	(1)
	b) Ostiumstenose bei Ureterocele	11	(-)
	c) Ostiumstenose bei (idiopath.) ostium-nahem Blasendivertikel	3	(-)
	d) primäre Ostiuminsuffizienz	2	(1)
	e) Ostiumstenose od. Reflux bei Ureter-dystopie	9	(5)
	f) Ostiumstenose bei Ureterektopie	1	(1)
III.	Neurogene Blasenfunktionsstörung (mit sekundärem Reflux od. sekundärer intramuraler Ureterstenose u./od. Divertikelbildung: "Überlaufblase")	5	(-)
IV.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich des Blasenhalses und der Harnröhre	33 = 29 %	(-)
	a) Fibroelastose d. Blasenhalses	18	
	b) Urethralstenose (Meatusstenose)	2	
	c) Urethralklappe	13	

Die Geschlechtsverteilung sämtlicher 116 Fälle mit angeborenen, mechanisch bedingten Harnabflußhindernissen zeigt:

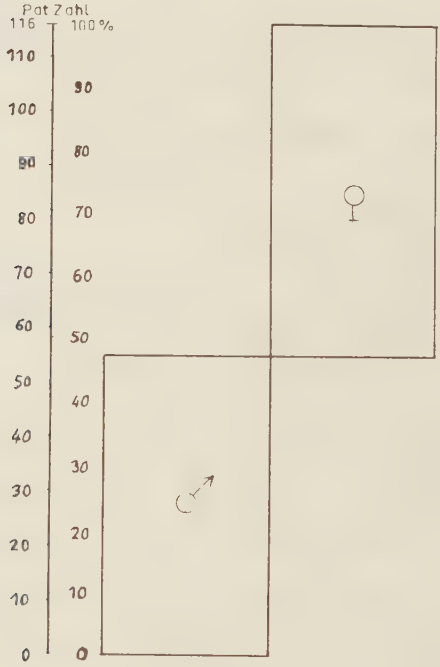
Tab. 2 a

angeb. mechan. bedingte Harnabflußhindernisse bei 116 Patienten = 100 %

Knaben 55 = 47 %

Mädchen 61 = 53 %

Zu Tab. 2 a: Geschlecht der 116 Patienten mit angeborenen Harnabflußstörungen.

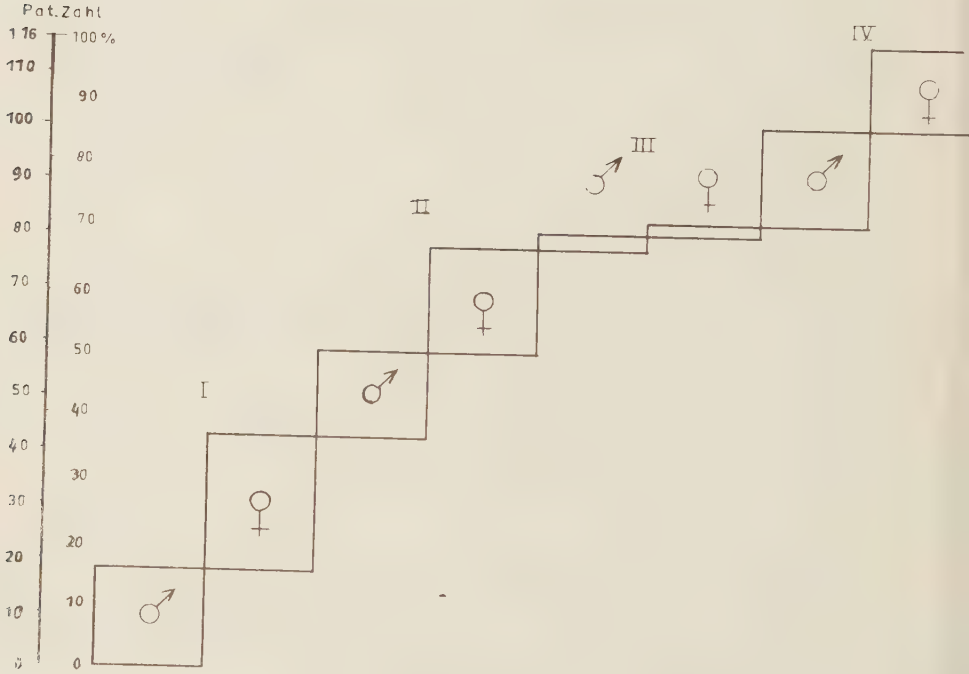


Ob zwischen dem Geschlecht der Patienten und der Lokalisation des Harnabflußhindernisses eine Beziehung bestand, soll die folgende Zusammenstellung erläutern:

Tab. 2 b

		Knaben (43 Pat. = 100 %)	Mädchen
I.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich des Nierenhohlsystems u.d. subpelvinen Harnleitersegments	18 = 42 %	25 = 58 %
	a) Malrotation d. Niere - Nierendysplasie (Doppelniere)	8	6
	b) Hufeisenniere	2	4
	c) (prim.) hoher Ureterabgang	3	4
	d) (echte) Subpelvine Ureterstenose - Bridenbildung in der pelvi-ureteralen Region	4	7
	e) (aberrantes) unteres Polgefäß	1	4
II.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich d. distalen Harnleitersegments	(35 Pat. = 100 %) 16 = 46 %	19 = 54 %
	a) (idiopath.) praevesikale od. intramurale Ureterstenose (Ostiumstenose)	5	5
	b) Ostiumstenose bei Ureterocele	6	5
	c) Ostiumstenose bei (idiopath.) ostiumnahem Blasendivertikel	1	1
	d) primäre Ostiuminsuffizienz	-	2
	e) Ostiumstenose od. Reflux bei Ureterdystopie	4	5
	f) Ostiumstenose bei Ureterektopie	-	1
III.	Neurogene Blasenfunktionsstörung (mit sekundärem Reflux od. sekundärer intramuraler Ureterstenose u./od. Divertikelbildung: "Überlaufblase"	3	2
IV.	Prim. mechan. Harnabflußhindernis im Bereich des Blasenhalses und der Harnröhre	(33 Pat. = 100 %) 18 = 55 %	15 = 45 %
	a) Fibroelastose d. Blasenhalses	11	7
	b) Urethralstenose (Meatusstenose)	2	-
	c) Urethralklappe	5	8

Geschlecht der Patienten in Beziehung zur Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion



I = primäre Harnwegsobstruktion im Bereich des Nierenhohlsystems und des subpelvinen Harnleitersegments

II = primäre Harnwegsobstruktion im Bereich des distalen Harnleitersegments

III = primäre Harnwegsobstruktion im Bereich der Harnblase

IV = primäre Harnwegsobstruktion im Bereich des Blasenhalses und der Harnröhre

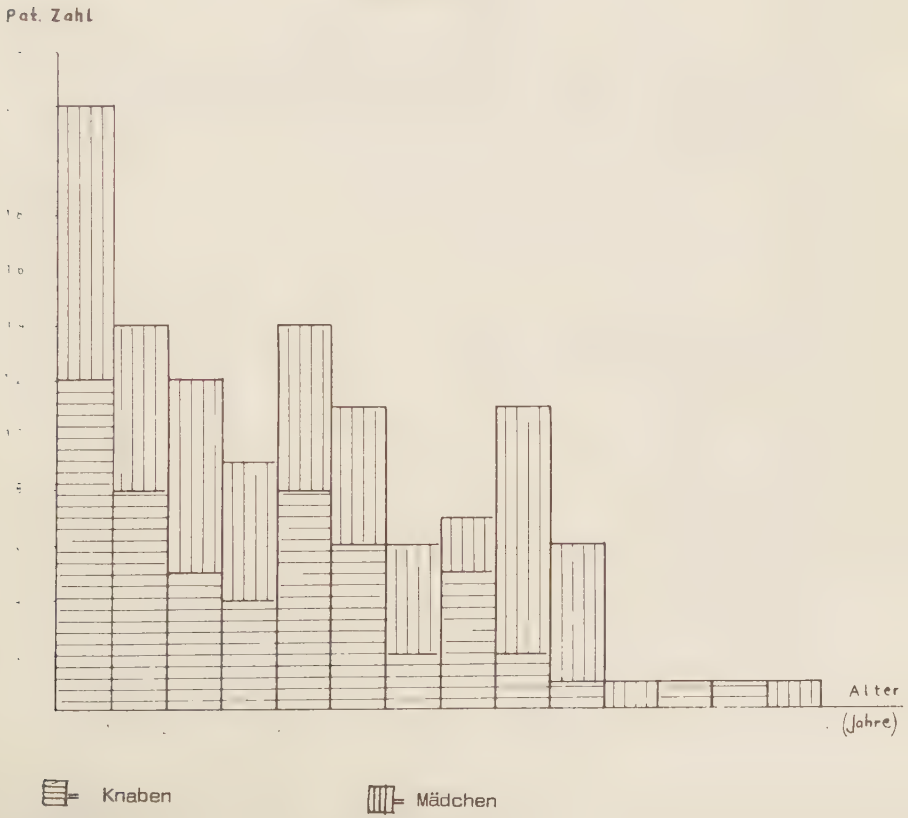
Das Alter (mit Geschlechtsverteilung) der 116 Fälle mit angeborenen Harnabfluß-störungen im Zeitpunkt der endgültigen Diagnosestellung geht aus

Tab. 3 a

hervor.

Alter der Pat. im Zeitpunkt der Diagnosestellung (Jahre)	Zahl der Pat. (116 Pat. = 100 %)	Geschlecht der Pat.	
		Knaben	Mädchen
1. Lebensjahr	22 = 19 %	12	10
2. "	14 = 12 %	8	6
3. "	12 = 10 %	5	7
4. "	9 = 8 %	4	5
5. "	14 = 12 %	8	6
6. "	11	6	5
7. "	6	2	4
8. "	7	5	2
9. "	11	2	9
10. "	6	1	5
11. "	1	–	1
12. "	1	1	–
13. "	1	1	–
14. "	1	–	1

Zu Tab. 3 a



Das Alter - (mit Geschlechtsverteilung) der 116 urologischen Patienten im Zeitpunkt der endgültigen diagnostischen Abklärung, geordnet nach der Lokalisation der primären Obstruktion, zeigt:

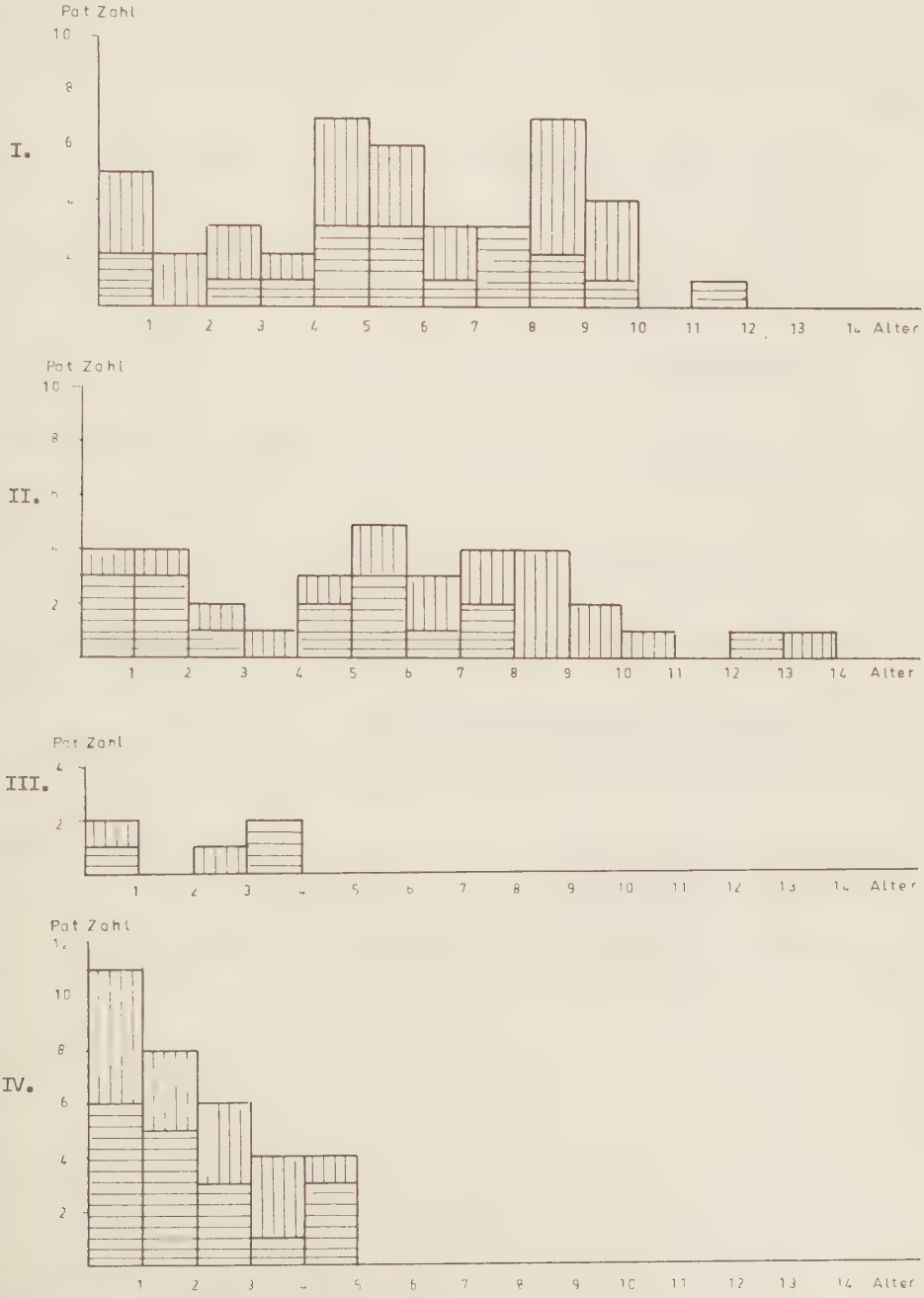
Tab. 3 b

Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion

Alter d. Pat. im Zeitpunkt der endgültigen Diagnosestellung (Jahre)	I Nierenhohlsystem u. subpelvines Harnleitersegm.		II distales Harnleitersegm.		III Harnblase		IV Blasenhals u. Harnröhre	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
1. Lebensjahr	2	3	3	1	1	1	6	5
2. Lebensjahr	-	2	3	1	-	-	5	3
3. Lebensjahr	1	2	1	1	-	1	3	3
4. Lebensjahr	1	1	-	1	2	-	1	3
5. Lebensjahr	3	4	2	1	-	-	3	1
6. Lebensjahr	3	3	3	2	-	-	-	-
7. Lebensjahr	1	2	1	2	-	-	-	-
8. Lebensjahr	3	-	2	2	-	-	-	-
9. Lebensjahr	2	5	-	4	-	-	-	-
10. Lebensjahr	1	3	-	2	-	-	-	-
11. Lebensjahr	-	-	-	1	-	-	-	-
12. Lebensjahr	1	-	-	-	-	-	-	-
13. Lebensjahr	-	-	1	-	-	-	-	-
14. Lebensjahr	-	-	-	1	-	-	-	-

Zu Tab. 3 b

Alter – mit Geschlechtsverteilung der 116 Patienten im Zeitpunkt der endgültigen Diagnosestellung in Abhängigkeit von der Lokalisation der prim. Harnwegsobstruktion



Über die Häufigkeit der primären mechanischen Harnwegsobstruktionen in Abhängigkeit von deren Lokalisation im harnableitenden System und über die Alters- sowie Geschlechtsverteilung der 116 Patienten ließ sich zusammenfassend folgendes feststellen:

1. a) Am häufigsten waren Obstruktionen im Bereich des Nierenhohlsystems und des subpelvinen Harnleitersegments.

   b) An Obstruktionen im Bereich des distalen Harnleitersegments litten etwa gleich viele Kinder wie an Harnabflußhindernissen im Bereich des Blasenhalses und der Harnröhre.

   c) Neurogene Blasenfunktionsstörungen waren nur bei 5 von 116 Patienten als primäre Ursache der Harnabflußstörung zu finden.

2. Es bestand eine Beziehung zwischen dem Alter der Kinder im Zeitpunkt der endgültigen Diagnosestellung und der Lokalisation der primären Obstruktion:

   a) Patienten mit Harnabflußstörungen im Bereich der Harnblase und der Harnröhre waren im Zeitpunkt der endgültigen diagnostischen Abklärung durchweg jünger als 5 Jahre.

   b) Erkrankungen als Folge höher sitzender angeborener mechanischer Harnabflußhindernisse wurden bei Patienten aller Altersklassen, bis zum 14. Lebensjahr, also durchschnittlich später diagnostiziert.

   Hinsichtlich der Patientenzahl bestanden hier zwischen den einzelnen Altersklassen 1. bis 10. Lebensjahr keine signifikanten Unterschiede.

3. Angeborene Harnabflußstörungen ohne Berücksichtigung der Lokalisation manifestierten sich bei Knaben und Mädchen etwa gleich häufig.

   Die Geschlechtsverteilung zeigte demnach keine Besonderheiten.

Katamnestisch wurden bei den 116 Kindern im einzelnen untersucht:

1. der Schwangerschaftsverlauf
2. der Geburtsverlauf
3. das Geburtsgewicht
4. Besonderheiten der Neugeborenenperiode
5. die frühkindliche Entwicklung
6. Angaben über
   a) die Familienanamnese
   b) die eigene Anamnese
   c) die "jetzige" Anamnese.

Bezüglich einiger Kriterien wurden die an kongenitalen mechanisch bedingten Harnabflußstörungen leidenden Kinder einem urologisch gesunden Vergleichskollektiv mit entsprechender Alters- und Geschlechtsverteilung gegenübergestellt.

Es handelte sich um 116 Kinder, die sich wegen folgender Erkrankungen in stationärer Behandlung befanden:

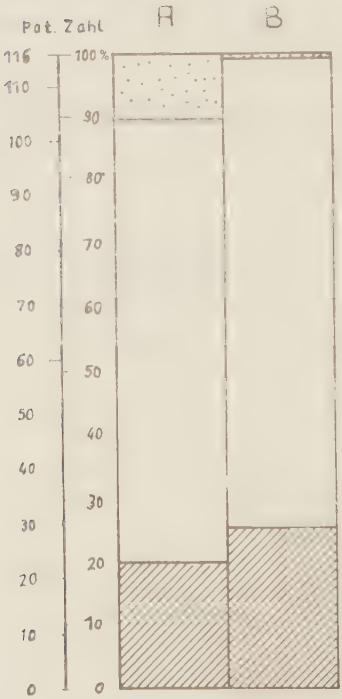
1.	Hernien	76 Kinder
2.	leichte Intoxikationen	24 Kinder
3.	Verbrennungen (1. - 3. Grades)	16 Kinder

ad 1: Die Frage nach dem Schwangerschaftsverlauf an die Mütter, deren Kinder angeborene Harnabflußhindernisse aufwiesen (Kollektiv A), und die Mütter urologisch gesunder Kinder (Kollektiv B) wurde wie folgt beantwortet:

Tab. 4

	Kollektiv A	Kollektiv B
Störungen der Schwangerschaft	23 Mütter = 20 %	29 Mütter = 25 %
und zwar: Hyperemesis	12 Fälle	10 Fälle
Blutungen	6 "	4 "
Oedeme	4 "	10 "
Praeeklampsie	1 Fall	2 "
Thrombophlebitis		2 "
allerg. Hautekzem		1 Fall
Schwangerschaftsverlauf ohne Störungen	81 Mütter = 70 %	86 Mütter = 74 %
Keine Angaben über den Schwangerschaftsverlauf	12 Mütter = 10 %	1 Mutter

Zu Tab. 4: Schwangerschaftsverlauf



A = Kinder mit angeb. Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

▨ = Mütter mit Störungen des Schwangerschaftsverlaufs

□ = Mütter ohne Störungen des Schwangerschaftsverlaufs

⊡ = keine Angaben über den Schwangerschaftsverlauf

ad 2: Der Geburtsverlauf bei den Patienten mit kongenitalen Harnabflußhindernissen (Kollektiv A) wurde jenem der Kinder des urologisch gesunden Vergleichskollektivs (Kollektiv B) gegenübergestellt:

Tab. 5

	Kollektiv A (angeb. Harnabfluß-störungen)	Kollektiv B (urologisch gesunde Kinder)
Störungen des Geburtsverlaufs (z.B. Lageanomalien od. Hydramnion)	10 Kinder	13 Kinder
Keine Störungen des Geburts-verlaufs	96 Kinder = 83 %	88 Kinder = 76 %
Keine Angaben über den Geburts-verlauf	10 Kinder	15 Kinder

Zu Tab. 5: Geburtsverlauf

A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

= Kinder mit Störungen des Geburtsverlaufs

= Kinder ohne Störungen des Geburtsverlaufs

= keine Angaben über den Geburtsverlauf.

Aus dem Schwangerschaftsverlauf bei den Müttern von Kindern mit kongenitalen Harnwegsanomalien waren weder gehäufte noch charakteristische, d. h. auf urogenitale Veränderungen hinweisende Störungen zu erkennen.

Die Erhebungen sprechen demnach nicht für die Bedeutung exogener Faktoren bei der Entstehung von Harnwegsanomalien.
Umgekehrt scheint sich die kindliche Erkrankung auf den Organismus der graviden Mutter nicht auszuwirken

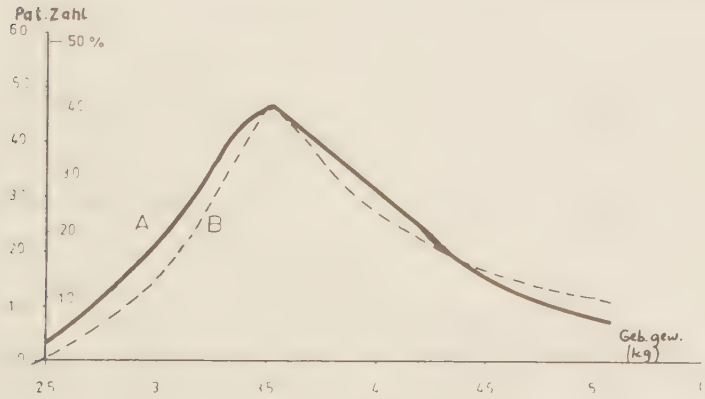
Der Geburtsverlauf ließ weder qualitativ noch quantitativ Rückschlüsse auf das Vorliegen einer angeborenen Harnwegsmißbildung zu;
die Existenz einer mechanisch bedingten Harntransportstörung hatte keine Rückwirkungen auf den Ablauf der Geburt.

ad 3: Eine Übersicht über die Geburtsgewichte gibt:

Tab. 6

Geburts-gewicht	Kollektiv A (angeb. Harnabfluß-störungen)	Kollektiv B (urologisch gesunde Kinder)
unter 2,5 kg	1 Kind	4 Kinder
2,5 – 2,9 kg	14 Kinder	21 "
3,0 – 3,5 kg	47 "	46 "
3,6 – 4,0 kg	27 "	31 "
4,1 – 4,9 kg	13 "	8 "
über 5,0 kg	3 "	2 "
keine Angaben über das Geburtsgewicht	11 "	4 "

Zu Tab. 6: Verteilungskurven der Geburtsgewichte beider Kollektive



A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

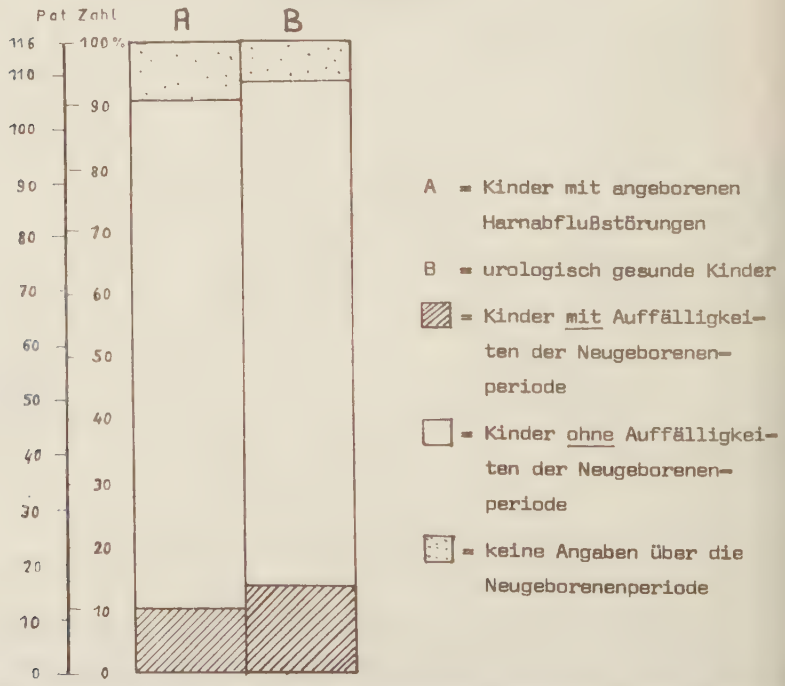
Signifikante Unterschiede des Geburtsgewichtes ergaben sich für Patienten mit angeborenen Harnabflußstörungen einerseits und Kindern ohne urologische Erkrankung andererseits also nicht; insbesondere gilt dies auch für die Zahl der Frühgeburten.

ad 4: In der Neugeborenenperiode, verstanden als die postnatale Anpassungsphase bis zum Abfall des Nabelschnurrestes, wurden die Kinder in folgender Zahl auffällig:

Tab. 7

	Kollektiv A (angeb. Harnabflußstörungen)	Kollektiv B (urologisch gesunde Kinder)
Neugeborenenperiode auffällig	12 Kinder	16 Kinder
und zwar: Asphyxie	10 Fälle	13 Fälle
Trinkschwäche	2 "	2 "
Icterus gravis	0 "	1 Fall
Neugeborenenperiode unauffällig	93 Kinder	93 Kinder = 80 %
keine Angaben über die Neugeborenenperiode	11 Kinder	7 Kinder

Zu Tab. 7: Neugeborenenperiode



Die Neugeborenenperiode war bei den urologischen Patienten nicht häufiger gestört als bei den Kindern der Vergleichsgruppe.

ad 5: Als Kriterien der frühkindlichen Entwicklung wurden gewertet:

a) der Beginn des Zahnens, freien Sitzens- und Laufenlernens
b) die Körpergröße auf das Lebensalter bezogen
c) das Körpergewicht, bezogen auf das Lebensalter und auf die Körpergröße.

Allgemein nimmt man den altersgerechten Beginn des Zahnens und des freien Sitzens zwischen dem 6. und 8. Lebensmonat und den Beginn des Laufenlernens zwischen dem 10. und 15. Lebensmonat an.

92 Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen (Kollektiv A) wurden 96 Kindern der urologisch gesunden Vergleichsgruppe (Kollektiv B) gegenübergestellt.
24 Kinder des Kollektivs A und 20 Kinder des Kollektivs B waren noch zu jung, um unter den genannten Gesichtspunkten beurteilt zu werden.

Tab. 8 a

	Kollektiv A (angeb. Harnabflußstörungen) (92 Kinder = 100 %)	Kollektiv B (urologisch gesunde Kinder) (96 Kinder = 100 %)
Verzögerung des Zahnens u./od. des Sitzen- und Laufenlernens	37 Kinder = 40 %	8 Kinder
Beginn des Zahnens, Sitzen- und Laufenlernens altersgerecht	55 Kinder = 60 %	88 Kinder = 92 %

Diese Besonderheiten der Entwicklung waren bei beiden Gruppen wie folgt verteilt:

Tab. 8 b

	Kollektiv A	Kollektiv B
Verzögerung des Zahnens und Laufenlernens	9 Kinder	6 Kinder
Verzögerung des Zahnens und Sitzenlernens	2 Kinder	-
Verzögerung des Sitzen- und Laufenlernens	7 Kinder	-
Verzögerung des Zahnens, Sitzen- und Laufenlernens	19 Kinder	2 Kinder

Nach "Einzelsymptomen" betrachtet, wurde beobachtet:

Tab. 8 c

	Kollektiv A	Kollektiv B
verzögertes Zahnen	30 mal	8 mal
verzögertes Lernen des freien Sitzens	28 "	2 "
verzögertes Laufenlernen	26 "	2 "

Zu Tab. 8 a: "Frühkindliche Entwicklung

A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

▨ = Kinder mit Verzögerung des Zahnens, Sitzen- und Laufenlernens

□ = Kinder mit altersgerechtem Beginn des Zahnens, Sitzen- u Laufenlernens

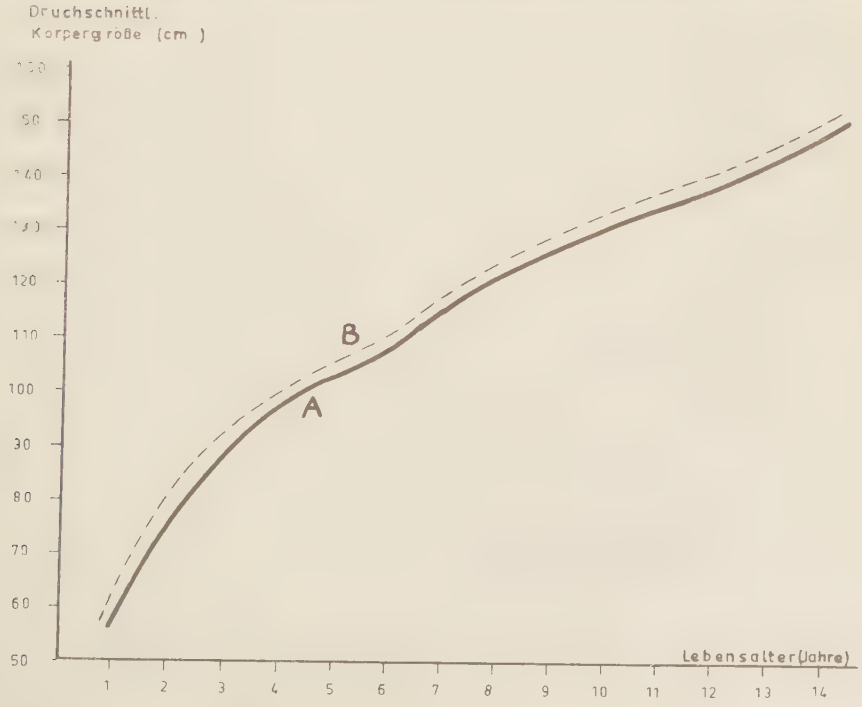
Bei Kindern mit angeborenen, mechanisch bedingten Harnabflußstörungen war der Beginn des Zahnens, des freien Sitzen- und Laufenlernens signifikant häufiger verzögert als bei der urologisch gesunden Vergleichsgruppe.

Die Körpergröße, bezogen auf das Lebensalter, ist für beide Gruppen graphisch anschaulich gemacht:

Tab. 9 a

Lebensalter (Jahre)	Durchschnittliche Körpergröße in cm	
	Kollektiv A	Kollektiv B
1. Lebensjahr	58,6	62,2
2. "	76,5	81,9
3. "	88,6	93,4
4. "	98,5	99,9
5. "	103,4	106,8
6. "	108,9	113,1
7. "	116,4	118,4
8. "	122,4	125,7
9. "	127,8	129,1
10. "	132,2	134,2
11. "	135,8	138,1
12. "	139,4	142,0
13. "	144,3	146,2
14. "	151,0	150,6

Zu Tab. 9 a: Durchschnittliche Körpergröße bei der Kollektive



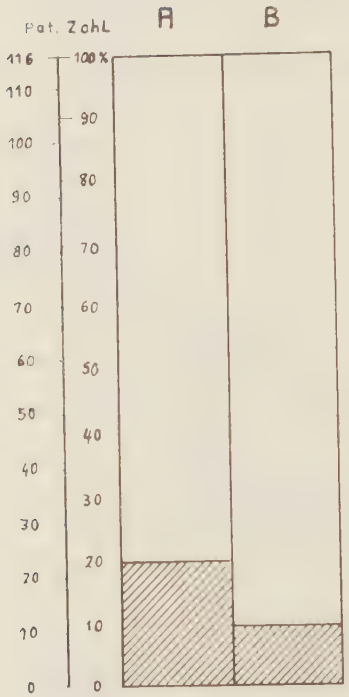
A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen
B = Kinder ohne urologische Erkrankung

Unter Berücksichtigung der Soll-Körperlänge, bezogen auf das Lebensalter (Tabelle nach K. FREUDENBERG) kam in beiden Kindergruppen Minderwuchs vor.

Tab. 9 b

	Kollektiv A	Kollektiv B
Minderwuchs (außerhalb der Sigma-Grenze	23 Kinder = 20 %	11 Kinder
Norm- oder "Überwuchs"	93 Kinder = 80 %	105 Kinder = 91 %

Zu Tab. 9 b: Minderwuchs



A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

= Kinder mit Minderwuchs

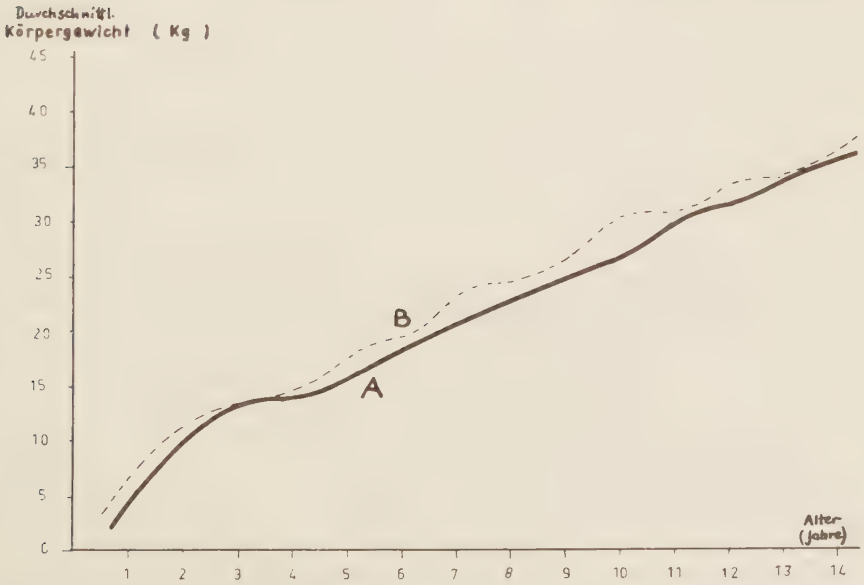
= Kinder mit Norm- oder "Überwuchs"

Es wurde das durchschnittliche Körpergewicht in den verschiedenen Altersklassen für beide Kindergruppen ermittelt:

Tab. 10 a

Lebensalter (Jahre)	Durchschnittliches Körpergewicht in kg	
	Kollektiv A	Kollektiv B
1. Lebensjahr	4,8	6,7
2. "	10,9	11,4
3. "	13,3	13,9
4. "	14,7	14,9
5. "	16,9	17,8
6. "	18,5	19,2
7. "	21,4	23,0
8. "	23,2	24,9
9. "	25,4	26,7
10. "	28,9	30,2
11. "	31,4	36,2
12. "	33,7	34,9
13. "	38,3	38,2
14. "	40,7	42,1

Zu Tab. 10 a: Durchschnittliches Körpergewicht beider Kollektive



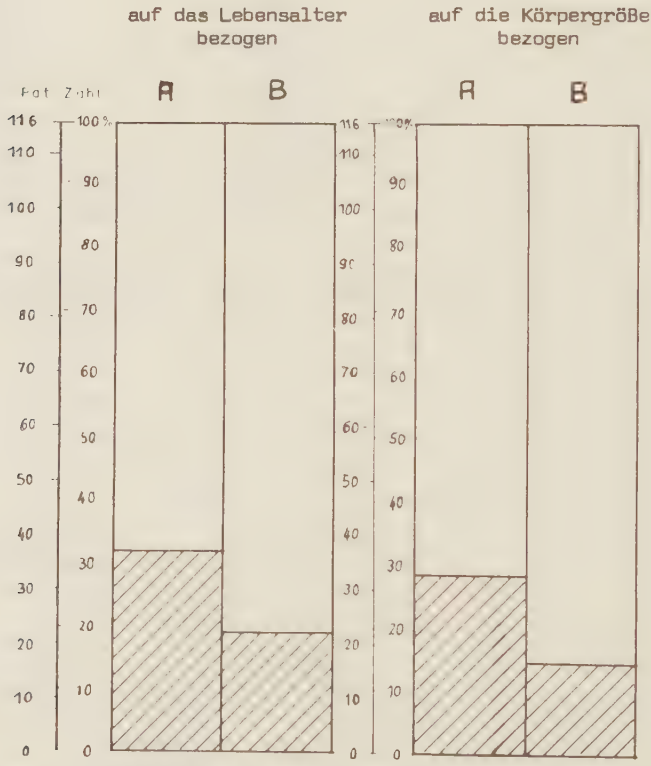
A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen
B = Kinder ohne urologische Erkrankung

Unter Berücksichtigung des Soll-Gewichtes, bezogen
a) auf das Lebensalter
b) auf die Körpergröße
} Tabelle nach K. FREUDENBERG
waren in beiden Kindergruppen untergewichtig:

Tab. 10 b

		Kollektiv A	Kollektiv B
Untergewicht (außerhalb der Sigma-Grenze	a)	37 Kinder	12 Kinder
	b)	33 Kinder	17 Kinder
Norm- oder "Übergewicht"	a)	79 Kinder	104 Kinder
	b)	83 Kinder	99 Kinder

Zu Tab. 10 b: Untergewicht



A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen
B = urologisch gesunde Kinder
▨ = Kinder mit Untergewicht
□ = Kinder mit Norm- und/oder "Übergewicht"

Bei Patienten mit angeborenen Harnabflußstörungen lagen im Durchschnitt Körpergröße und Körpergewicht tiefer als beim urologisch gesunden Vergleichskollektiv.

ad 6: Bei Durchsicht der Krankengeschichten der Kinder mit angeborenen, mechanisch bedingten Harnwegsobstruktionen fiel auf, daß

die Familienanamnese

hinsichtlich urologischer Erkrankungen
bei 101 Kinder von 110 Befragten l e e r war.

Nur bei insgesamt 9 Kindern waren urologische Erkrankungen in der Familie aufgetreten, z.B.

Urolithiasis oder
Nephropathia diabetica.

Bei 6 Kindern fehlten die Angaben.

Das Vergleichskollektiv bot ein ähnliches Bild:

94 von 98 Befragten (bei 18 Kindern fehlten die Angaben) war die Familienanamnese hinsichtlich urologischer Erkrankungen unauffällig.

Bei 4 Kindern lediglich waren urologische Erkrankungen in der Familie bekannt.

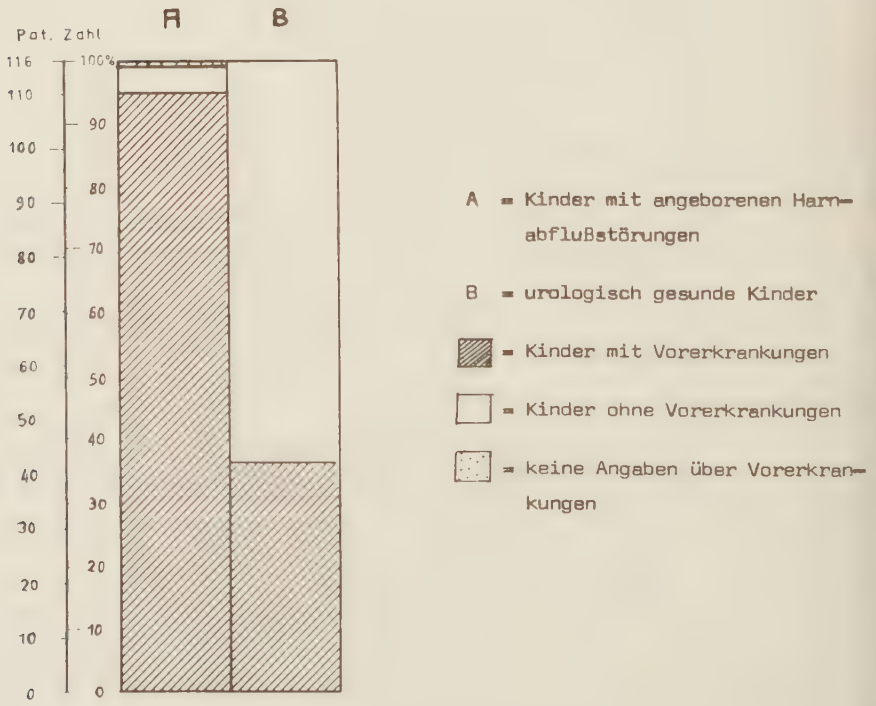
Ein Anhalt dafür, daß hereditäre Faktoren für das Auftreten angeborener Harnabflußstörungen eine Rolle spielen, ergab sich also nicht.

Bei der Auswertung der Eigenanamnesen interessierte, wieviele und welche sicher diagnostizierten Vorerkrankungen und Begleiterkrankungen die urologischen Patienten (Kollektiv A) und die Kinder der Vergleichsgruppe (Kollektiv B) durchgemacht hatten.

Tab. 11 a

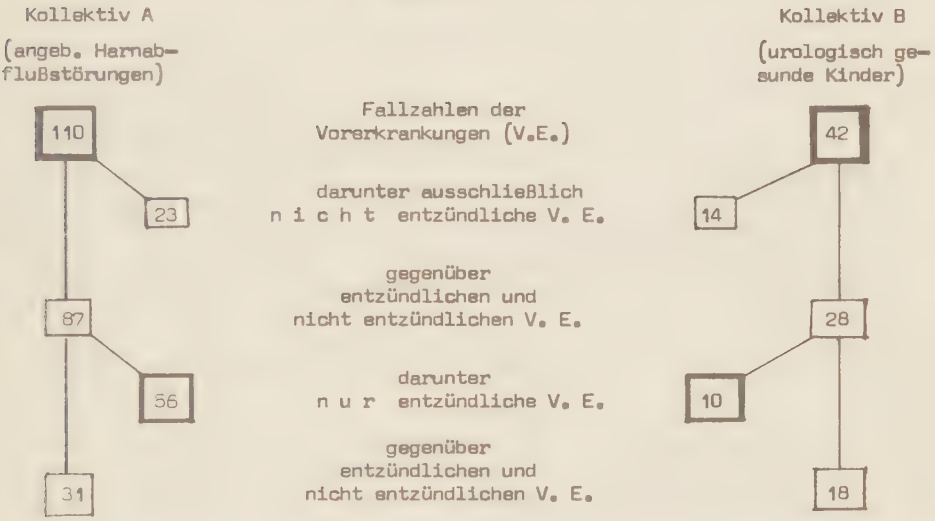
	Kollektiv A	Kollektiv B
	116 Patienten = 100 %	
Vorerkrankungen	110 Kinder = 95 %	42 Kinder = 36 %
keine Vorerkrankungen	5 Kinder	74 Kinder = 64 %
keine Angaben über Vorerkrankungen	1 Kind	-

Zu Tab. 11 a: Vorerkrankungen



Im Hinblick auf die Art dieser Vorerkrankungen ergab sich für beide Kindergruppen:

Tab. 11 b



Als wichtigste, zum Teil rezidivierende entzündliche Vorerkrankungen fanden sich, ihrer Häufigkeit nach geordnet:

Tab. 11 c

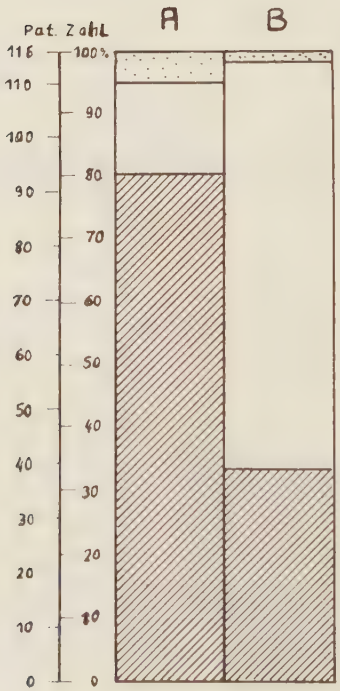
	Kollektiv A	Kollektiv B
Infekt der oberen Luftwege	74 mal	10 mal
Otitis media	36 "	9 "
Pneumonie	21 "	4 "
Dyspepsie	20 "	5 "
Bronchitis	19 "	3 "
Sinusitis	11 "	3 "
Tonsillitis	11 "	6 "
Appendizitis	4 "	6 "
Meningitis	2 "	-

Die Gegenüberstellung beider Kollektive hinsichtlich ihrer Begleiterkrankungen (d.h. jener Erkrankungen, die bei der Hospitalisierung bestanden oder während des Klinikaufenthaltes auftraten) zeigt:

Tab. 12 a

	Kollektiv A	Kollektiv B
	116 Patienten = 100 %	
Begleiterkrankungen	93 Kinder = 80 %	39 Kinder = 34 %
Keine Begleiterkrankungen	17 Kinder = 15 %	75 Kinder = 65 %
keine Angaben über Begleiterkrankungen	6 Kinder	2 Kinder

Zu Tab. 12 a: Begleiterkrankungen



A = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

B = urologisch gesunde Kinder

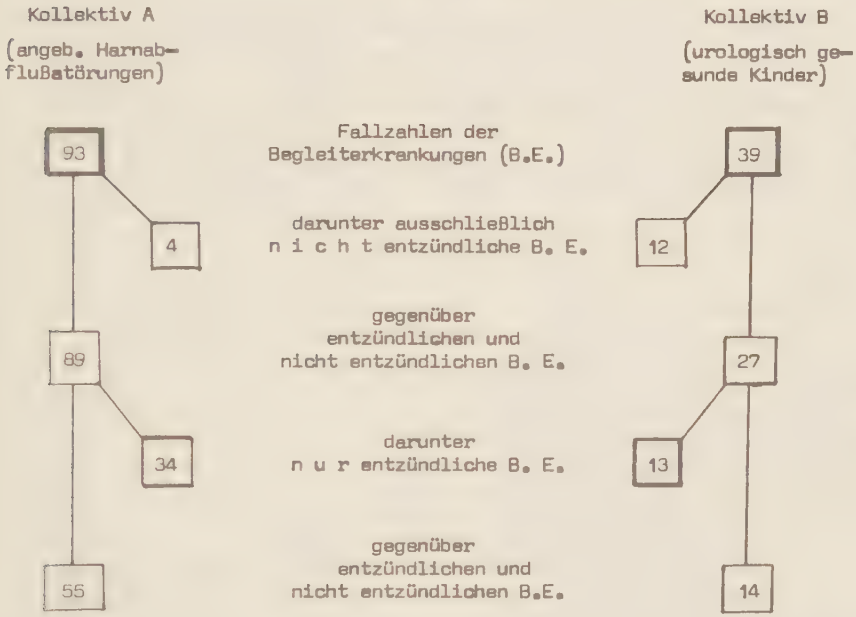
= Kinder mit Begleiterkrankung

= Kinder ohne Begleiterkrankungen

= keine Angaben über Begleiterkrankungen

Unter Berücksichtigung der Art dieser Begleiterkrankungen wurde ermittelt:

Tab. 12 b



Als wichtigste entzündliche Begleiterkrankungen fanden sich, ihrer Häufigkeit nach geordnet:

Tab. 12 c

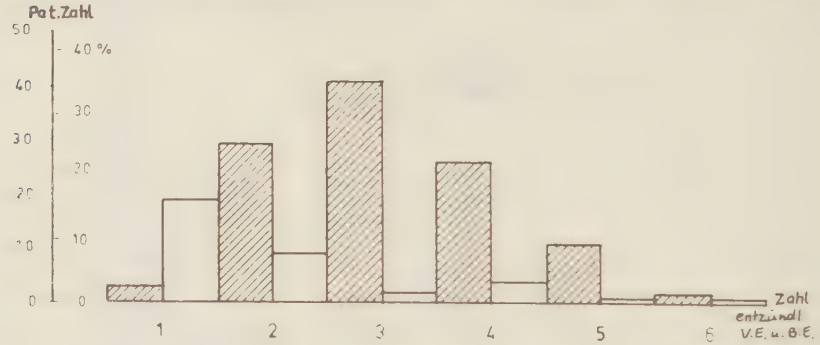
	Kollektiv A	Kollektiv B
Infekt der oberen Luftwege	56 mal	8 mal
Otitis media	28 "	4 "
Pneumonie	18 "	2 "
Dyspepsie	16 "	2 "
Bronchitis	13 "	2 "
Tonsillitis	7 "	2 "
Sinusitis	5 "	1 "

Wie häufig wiederholte entzündliche Krankheitszustände bei beiden Kollektiven auftraten, zeigt:

Tab. 11/12

		Kollektiv A	Kollektiv B
	1 mal erkrankt	3 Kinder	19 Kinder
an entzündlichen	2 " "	29 Kinder	9 Kinder
	3 " "	41 Kinder	2 Kinder
Vor- und/oder	4 " "	26 Kinder	4 Kinder
Begleiterkrankungen	5 " "	11 Kinder	1 Kind
	6 " "	2 Kinder	1 Kind

Zu Tab. 11/12: Frequenz entzündlicher Krankheitszustände beider Kollektive



▨ = Kinder mit angeborenen Harnabflußstörungen

□ = urologisch gesunde Kinder

Die aus den Eigenanamnesen hervorgehenden Daten lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Vor- und Begleiterkrankungen waren bei den urologischen Patienten häufiger als bei den urologisch gesunden Kindern.

2. Bei einem relativ großen Teil der Patienten mit angeborenen Harnabflußstörungen war in der Eigenanamnese eine Vielzahl von überdies ein weiteres Spektrum umfassender Vor- und Begleiterkrankungen genannt.

3. Der relative Anteil entzündlicher Vor- und Begleiterkrankungen war bei den urologischen Patienten größer als bei den urologisch gesunden Kindern.

4. Unter den entzündlichen Erkrankungen der Kinder mit kongenitalen Harnabflußstörungen war der Infekt der Respirationsorgane auffallend häufig.

Im folgenden Teil der Arbeit soll über die Symptome berichtet werden, die in der Anamnese der 116 an angeborenen Harnwegsanomalien erkrankten Kinder aufgeführt waren und retrospektiv in Beziehung zur urologischen Grunderkrankung zu setzen sind.

Diese, von den Eltern beobachteten Symptome wurden geordnet nach Art und Häufigkeit, wobei bezüglich der Symptomenqualität eine Einteilung erfolgte in:

a) Symptome oder Symptomkombinationen ohne Hinweis auf eine urologische Erkrankung, sog. "uncharakteristische Symptome"

b) Symptome oder Symptomkombinationen mit Hinweis auf eine urologische Erkrankung, sog. "Hinweissymptome".

Tab. 13 a

wichtigste "uncharakteristische Symptome"	"wichtigste"Hinweissymptome"
Fieber, rezidivierende Fieberschübe, "Zahnfieber" Schüttelfrost Krämpfe	Farbveränderungen des Urins, z.B. brauner Urin, roter Urin, grün-gelber Urin, trüber, flockiger Urin
Appetitstörungen gesteigerter Durst Durchfall Verstopfung Blähungen diffuse Bauchschmerzen Erbrechen	Geruchs- und Farbveränderungen des Urins, z.B. eitrig, übel riechender Urin
Gedeihstörungen Gewichtsverlust Minderwuchs	Störungen der Harnentleerung, z.B. Harnträufeln häufiges Wasserlassen Schmerzen beim Wasserlassen Einnässen (über das 3. Lebensjahr hinaus oder erneutes Einnässen, nachdem das Kind bereits bettrein war)
Schlafstörungen Unruhe Apathie Müdigkeit	Schmerzen in den Flanken oder in den Leisten kolikartige Bauchschmerzen
Blässe Schweißneigung Hautausschlag	Schwellungen im Bereich des Gesichtes und/oder der Hände und/oder der Füße Übelkeit Kopfschmerzen
Schnupfen Husten Atemnot	
Ohrenschmerzen Halsschmerzen	

Ihrer Häufigkeit nach geordnet, ergaben die wichtigsten, in den Krankengeschichten verzeichneten "uncharakteristischen und hinweisenden Symptome" diese Reihenfolge:

Tab. 13 b

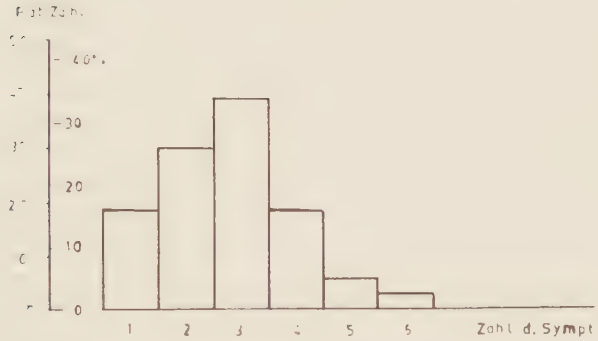
Art des Symptoms	Häufigkeit des Symptoms
Fieber, rezidivierende Fieberschübe, "Zahnfieber" oder Fieberkrämpfe	83 mal
Appetitstörungen	56 "
Erbrechen	47 "
Einnässen (wie oben definiert)	24 "
Farbveränderungen des Urins	15 "
diffuse Bauchschmerzen	14 "
Schmerzen beim Wasserlassen	13 "
Unruhe oder Schlafstörungen, Apathie	13 "
Müdigkeit	12 "
Durchfall	11 "
häufiges Wasserlassen	6 "
Blässe	6 "
Husten	6 "
Schnupfen	5 "
Gewichtsverlust, Gedeihstörung	5 "
Schwellungen des Gesichtes und/oder der Hände und/oder der Füße	4 "
Schüttelfrost	4 "
Blähungen	4 "
Minderwuchs	3 "

Bei den meisten Kindern ließen sich aus den Unterlagen Symptomkombinationen ermitteln:

Tab. 13 c

Zahl der Symptome	Zahl der Kinder
1	19 Kinder
2	30 "
3	39 "
4	19 "
5	6 "
6	3 "

Zu Tab. 13 c: Symptomkombinationen



Die häufigsten Symptomkombinationen waren:

Tab. 13 d

Art der Symptomkombination	Häufigkeit der Symptomkombination
Fieber und Appetitstörungen	33 mal
Fieber und Erbrechen	33 "
Fieber, Appetitstörungen und Erbrechen	17 "
Fieber und Einnässen	10 "
Fieber und Farbveränderungen des Urins	9 "
Fieber und Schmerzen beim Wasserlassen	9 "
Fieber und Bauchschmerzen	8 "

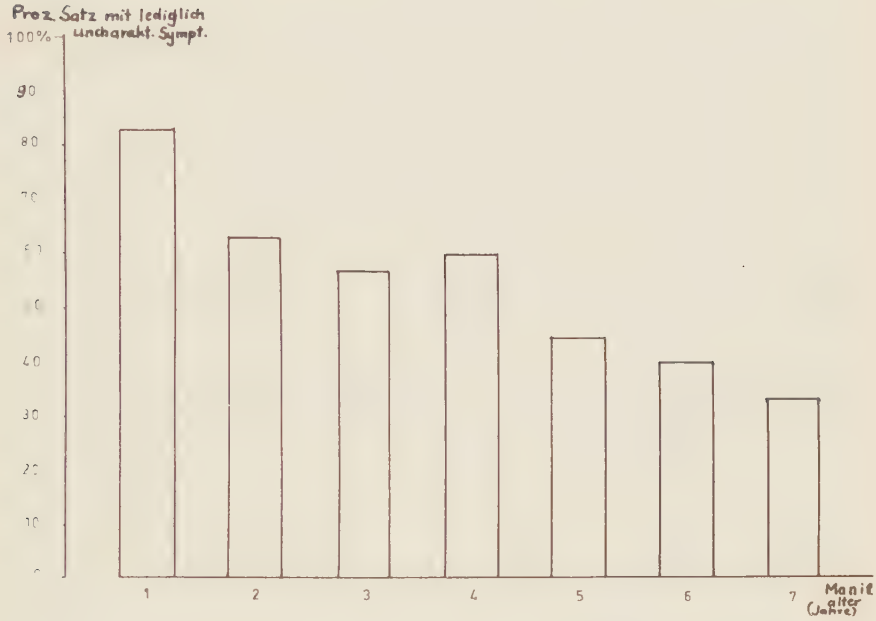
Die folgenden Daten zeigen, daß die Art der Symptomatik vom Manifestationsalter abhängig war:

Tab. 13 e_1

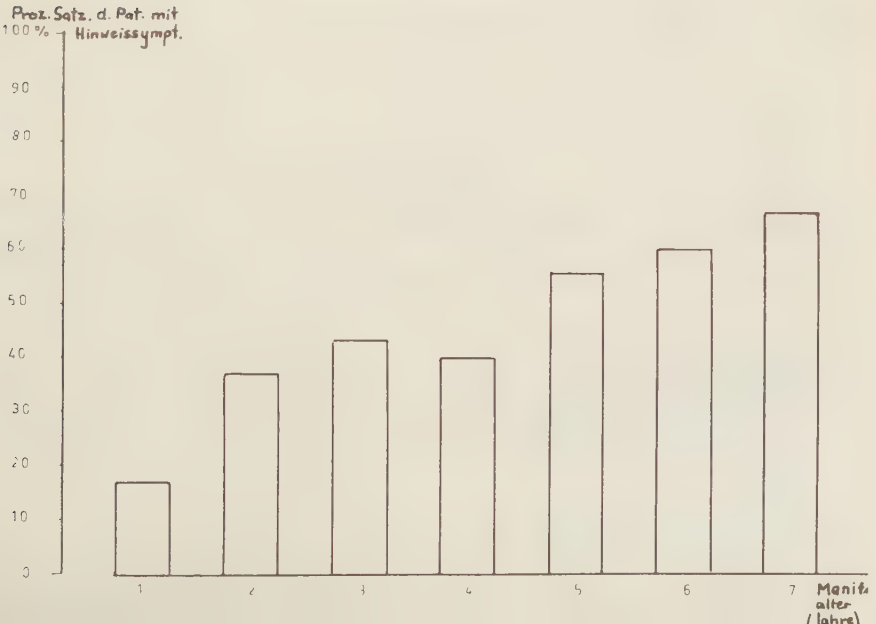
Manifestationsalter (Jahre)	Gesamtzahl der Kinder (Gesamtzahl pro Altersklasse = 100 %)	Zahl der Kinder mit lediglich "uncharakteristischen Symptomen"	Zahl der Kinder mit wenigstens einem "Hinweissymptom"
1. Lebensjahr	53	44 Kinder = 83 %	9 Kinder = 17 %
2. "	19	12 " = 63 %	7 " = 37 %
3. "	14	8 " = 57 %	6 " = 43 %
4. "	5	3 " "	2 "
5. "	9	4 "	5 "
6. "	5	2 "	3 "
7. "	3	1 Kind	2 "
8. "	4	2 Kinder	2 "
9. "	2	-	2 "
10. "	1	-	1 Kind
11. "	-	-	-
12. "	1	-	1 Kind

Zu Tab. 13 e $_1$: Art der Symptomatik in Abhängigkeit vom Manifestationsalter

"Uncharakteristische Symptomatik"

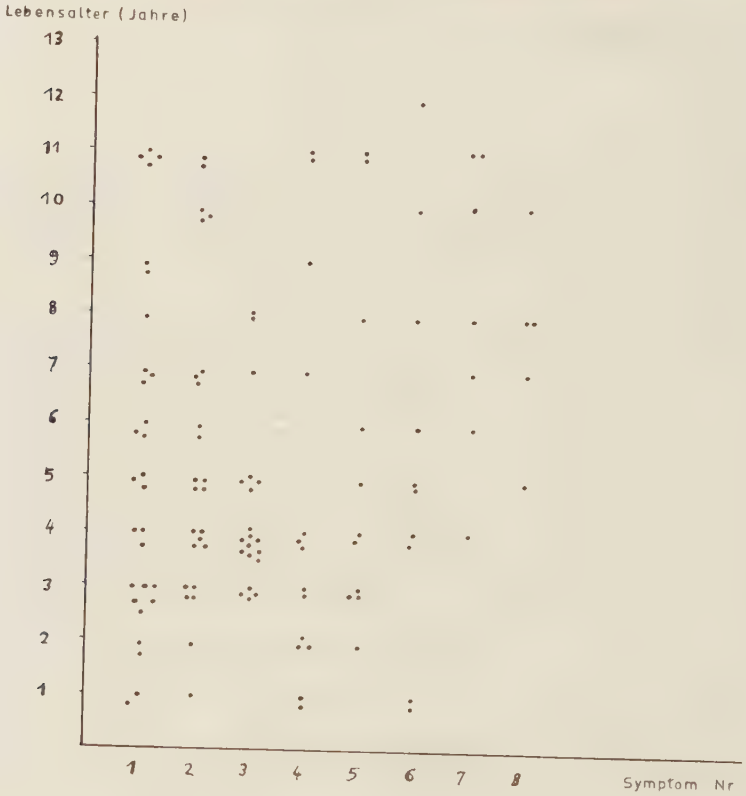


"Hinweisende Symptomatik"



Zu der Frage, in welchem Manifestationsalter die sog. Hinweissymptome häufiger waren, wurden neben den anamnestischen Angaben seitens der Eltern die epikritischen Daten des behandelnden Arztes während des Klinikaufenthaltes der Kinder ausgewertet.

Zu Tab. 13 e $_2$:"Hinweisende Symptomatik" - Manifestationsalter



Tab. 13 e $_2$

"Hinweissymptome" (Symptom Nr.)	Zahl der "Hinweissymptome"	Verteilung der Altersklassen (Jahre)											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Farbveränderungen des Urins	33	2	2	8	3	3	4	3	2	2	-	4	-
2. Schmerzen b. Wasserlassen	26	1	1	4	5	4	2	3	-	-	3	2	-
3. Einnässen	20	-	-	4	9	4	1	2	-	-	-	-	-
4. häufiges Wasserlassen	14	2	3	2	3	-	-	1	-	1	-	2	-
5. Störungen der Harnentleerung, z.B. Harnträufeln	12	-	1	3	3	1	1	-	1	-	-	2	-
6. Geruchsveränderungen des Urins	9	2	-	-	1	2	1	-	1	-	1	-	1
7. Schmerzen im Bereich der Nierenlager - Koliken	7	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	2	-
8. Schwellungen im Bereich des Gesichtes, d. Hände und Füße	5	-	-	-	-	1	-	1	2	-	1	-	-

Über die Symptomatik angeborener Harnabflußstörungen wurde folgendes festgestellt:

1.) In den Anamnesen war eine Vielzahl von uncharakteristischen, vieldeutigen Symptomen genannt; die Zahl der Hinweissymptome war geringer.

2.) Bei 97 von 116 Kindern = 84 % fanden sich Symptomkombinationen.

3.) Es bestand eine Relation zwischen der Art der Symptomatik und dem Manifestationsalter der urologischen Erkrankung:

   a) Je jünger die Patienten im Zeitpunkt der ersten urologisch relevanten Krankheitszeichen waren, um so uncharakteristischer war die Symptomatik.

   b) Hinweissymptome waren desto häufiger zu finden, je älter die Kinder bei Manifestation der urologischen Erkrankung waren.

- - - - - - -

Im folgenden Abschnitt der Arbeit wurde untersucht, welchen Zeitraum die diagnostische Abklärung bei den urologischen Patienten in Anspruch nahm.

Es wurde das Alter der Patienten zur Zeit des klinischen Erkrankungsbeginns und das Alter im Zeitpunkt der Diagnosestellung in Beziehung gesetzt.

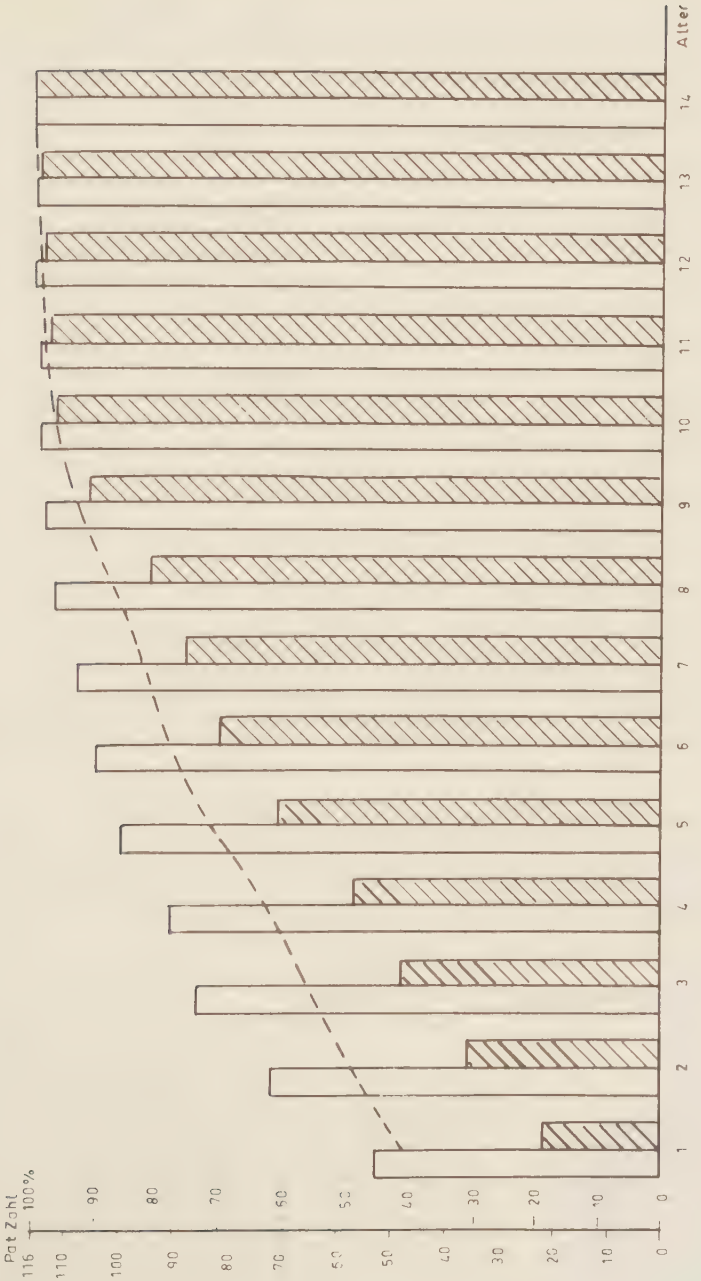
Dabei interessierte besonders die Zahl der Patienten, bei denen die Diagnose im selben Lebensjahr gesichert werden konnte, in dem erste, retrospektiv auf die Manifestation hinweisende Symptome beobachtet wurden.

Ob für die Dauer der Diagnostik das Lebensalter erster klinischer Krankheitszeichen bei den einzelnen Patienten, die primäre Obstruktion im harnableitenden System mit dem oben angeführten Lokalisationsmodus oder weitere Faktoren von Bedeutung sind, wird im folgenden dargelegt werden.

Tab. 14 a

Alters-Gruppe (Jahre)	Erstmanifestation in betreffender Altersgruppe		Manifestation total bis einschl. betreffende Altersgruppe		Diagnose gestellt in betreffender Altersgruppe		Diagnose gestellt bis einschl. betreffende Altersgruppe		Diagnose gestellt bei erfolgter Manifestation bis einschl. betr. Altersgruppe	Diagnose gestellt im Lebensjahr der Erstmanifestation "Frühdiagnose"	
	Pat.Zahl	116 Pat.=100%	Pat.Zahl	116 Pat.=100 %	Pat.Zahl	116 Pat.=100%	Pat.Zahl	116 Pat.=100%		Pat.Zahl	Proz.-Satz
1	53	45,5 %	53	45,5 %	22	19 %	22	19, %	42 %	22	42 %
2	19	16,5 %	72	62 %	14	12 %	36	31 %	50 %	4	21 %
3	14	12 %	86	74 %	12	10,5 %	48	41,5 %	56 %	8	57 %
4	5	4,5 %	91	78,5 %	9	7,5 %	57	49 %	63 %	3	60 %
5	9	7,5 %	100	86 %	14	12 %	71	61 %	71 %	6	67 %
6	5	4,5 %	105	90,5 %	11	9,5 %	82	70,5 %	78 %	4	80 %
7	3	2,5 %	108	93 %	6	5 %	88	75,5 %	82 %	3	100 %
8	4	3,5 %	112	96,5 %	7	6 %	95	81,5 %	86 %	4	100 %
9	2	1,5 %	114	98, %	11	9,5 %	106	91 %	93 %	2	100 %
10	1	1 %	115	99 %	6	5 %	112	96 %	97 %	1	100 %
11	0	0	115	99 %	1	1 %	113	97 %	98 %	0	0
12	1	1 %	116	100 %	1	1 %	114	98 %	98 %	1	100 %
13	0	0	116	100 %	1	1 %	115	99 %	99 %	0	0
14	0	0	116	100 %	1	1 %	116	100 %	100 %	0	0

Zu Tab. 14 a: Dauer der Diagnostik

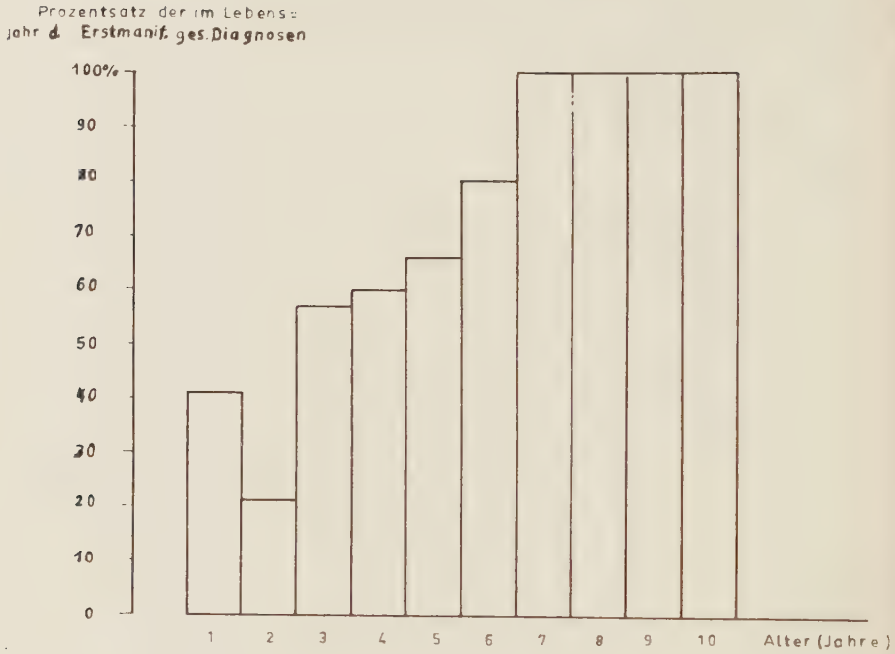


□ = Manifestation bis einschl. betreffende Altersgruppe

▨ = Diagnose gestellt bis einschl. betreffende Altersgruppe

- - = Diagnose gestellt bei erfolgter Manifestation total einschl. betreffende Altersgruppe

Zu Tab. 14 a: "Frühdiagnose"



Es wurde geprüft, welche Zeit zur diagnostischen Abklärung bei den einzelnen Patienten der verschiedenen Altersgruppen benötigt wurde:

Tab. 14 b

Dauer der Diagnostik	Zahl der Kinder	Manifestationsalter (Jahre)										
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1 bis 8 Tage	21	4	–	2	2	4	1	2	2	2	1	–
8 bis 30 Tage	20	9	1	6	–	1	3	–	–	–	–	–
1 Monat bis 6 Monate	19	13	1	–	1	1	–	1	2	–	–	–
1/2 Jahr – 1 Jahr	15	11	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1 Jahr bis 2 Jahre	17	6	6	4	–	–	1	–	–	–	–	–
2 Jahre bis 3 Jahre	4	1	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–
3 Jahre bis 4 Jahre	8	2	3	1	–	2	–	–	–	–	–	–
4 Jahre bis 5 Jahre	4	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5 Jahre bis 6 Jahre	4	1	–	1	2	–	–	–	–	–	–	–
6 Jahre bis 7 Jahre	2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7 Jahre bis 8 Jahre	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Zu Tab. 14 b:

Dauer der Diagnostik in Abhängigkeit vom Manifestationsalter der Patienten

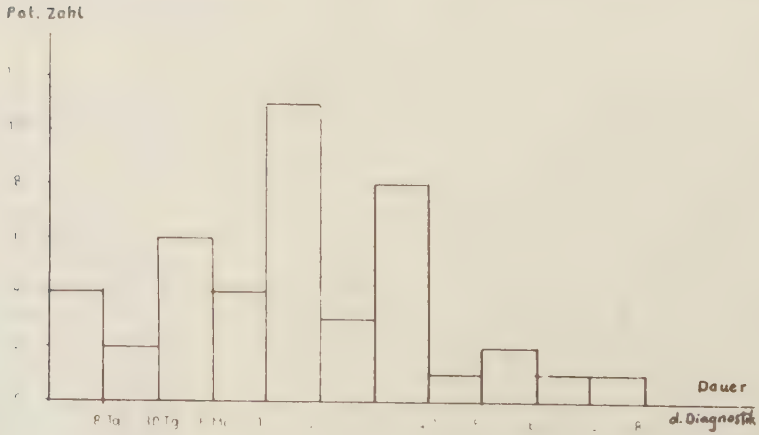
Welche Beziehung zwischen der Dauer der Diagnostik und der Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion bestand, zeigt:

Tab. 14 c

Dauer der Diagnostik	Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion: Nierenhohlsystem und subpelvines Harnleitersegment	distales Harnleitersegment	Harnblase	Blasenhals und Harnröhre
	(P a t i e n t e n z a h l)			
1 bis 8 Tage	4	6	1	10
8 bis 30 Tage	2	4	2	12
30 Tage bis 6 Monate	6	3	2	8
1/2 Jahr bis 1 Jahr	4	8	-	3
1 Jahr bis 2 Jahre	11	6	-	-
2 Jahre bis 3 Jahre	3	1	-	-
3 Jahre bis 4 Jahre	8	-	-	-
4 Jahre bis 5 Jahre	1	3	-	-
5 Jahre bis 6 Jahre	2	2	-	-
6 Jahre bis 7 Jahre	1	1	-	-
7 Jahre bis 8 Jahre	1	1	-	-

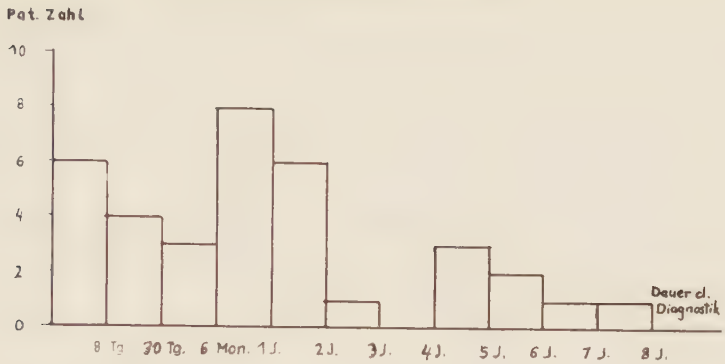
Zu Tab. 14 c:

Nierenhohlsystem und subpelvines Harnleitersegment

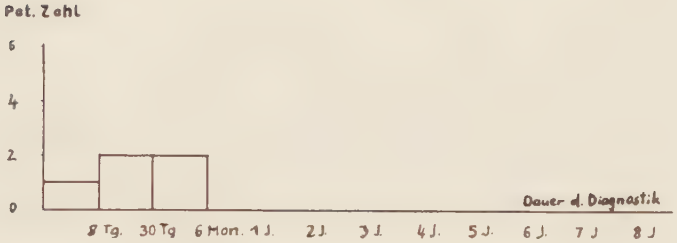


Zu Tab. 14 c:

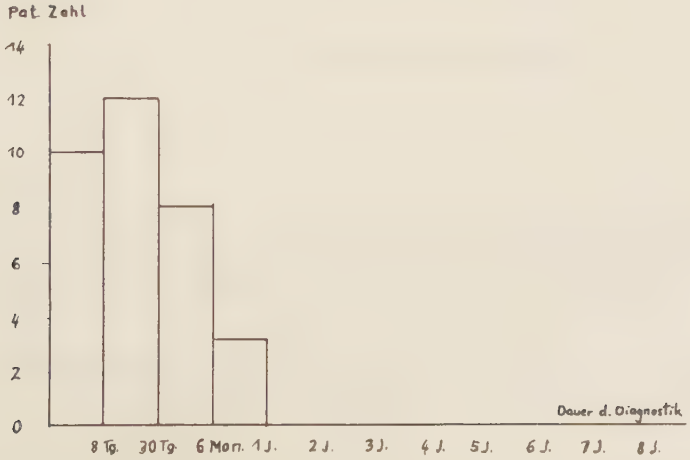
Distales Harnleitersegment



Harnblase



Blasenhals und Harnröhre



Die wichtigsten Daten über den Zeitraum der diagnostischen Abklärung waren:

1.) Die Diagnostik war bei einem relativ großen Teil der Patienten verzögert.

2.) Die Verzögerung der Diagnostik um Jahre (bis zu 8 Jahren) betraf vornehmlich Patienten, die eine frühzeitige Manifestation der urologischen Erkrankung aufwiesen.

3.) Bei Patienten mit neurogenen Blasenfunktionsstörungen sowie Patienten mit primären Harnwegsobstruktionen im Bereich der Harnröhre gelang die diagnostische Abklärung in kürzerer Zeit als bei Kindern mit proximaler lokalisierten angeborenen Harnabflußstörungen; allerdings ließ sich in der Dauer der Diagnostik kein signifikanter Unterschied feststellen bei Patienten mit Obstruktionen im Bereich des Nierenhohlsystems und des subpelvinen Harnleitersegments und denen mit Obstruktionen im Bereich des distalen Harnleitersegments.

- - - - - -

Ein Hauptteil der Arbeit bestand darin, Gründe für die Verzögerung in der Diagnostik zu finden und Möglichkeiten zur Frühdiagnose aufzuzeigen:
Es wurde untersucht:

1.) Das Alter der Patienten bei der ersten ärztlichen Untersuchung im Vergleich zu deren Alter bei klinischem Krankheitsbeginn:
Aus den Angaben der Eltern ging hervor, daß die erste ärztliche Untersuchung bei 113 von 116 Kindern = 97 % im Alter des klinischen Krankheitsbeginns stattgefunden hatte.

2.) Die Einweisung (Zeitpunkt und Begründung) in die Universitätskinderklinik.

Über die Begründung der Einweisung informiert:

Tab. 15 a

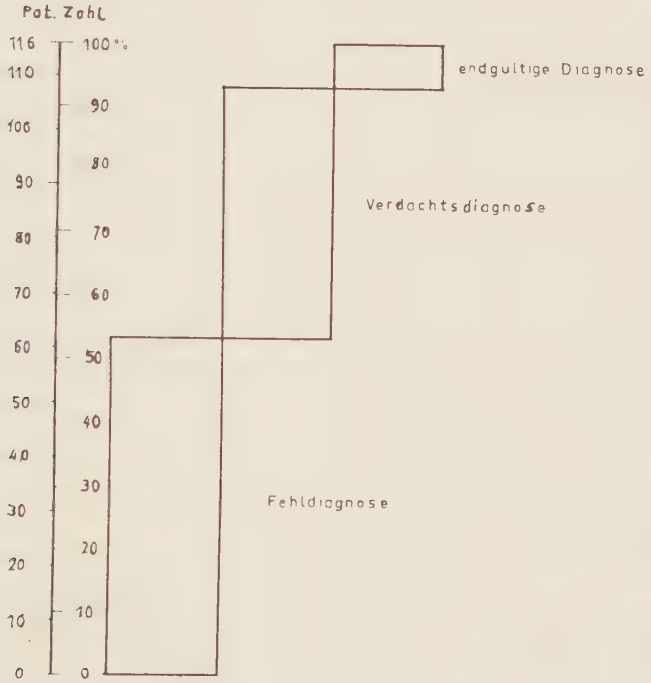
	Zahl der Kinder
zur allgemeinen Diagnostik	67 Kinder = 58 %
zur urologischen Diagnostik	49 Kinder = 42 %

Verglichen mit der endgültig festgestellten urologischen Diagnose war die Einweisungsdiagnose:

Tab. 15 b

bei	62	Patienten	= 53 %	eine Fehldiagnose
bei	46	"	= 40 %	eine Verdachtsdiagnose
bei	8	"	= 7 %	eine endgültige Diagnose.

Zu Tab. 15 b:



Als Fehldiagnosen wurden die Diagnosen angesehen, bei denen eine urologische Erkrankung völlig unerkannt geblieben und die Symptomatik ausschließlich auf eine andere Erkrankung bezogen worden war.

Unter Verdachtsdiagnosen sind hier jene gemeint, bei denen eine urologische Erkrankung vermutet und eine urologisch diagnostische Abklärung veranlaßt worden war.

Als Verdachtsdiagnosen wurden z.B. angegeben:

Tab. 15 c

Harnwegsinfekt	10 mal
Enuresis	8 "
Pyurie	7 "
Cystopyelitis	6 "
Cystitis	5 "
Makrohaematurie	4 "
Pyelonephritis	3 "
Verdacht auf Nephropathie	2 "
Cysto-Pyelonephritis	2 "
Verdacht auf Nierentumor	1 "

Insgesamt wurden bei den Patienten im Laufe der Manifestation ihrer urologischen Erkrankung mehr als 150 Fehldiagnosen gestellt.
Die wichtigsten sind, ihrer Art und Häufigkeit nach, in

Tab. 15 d geordnet.

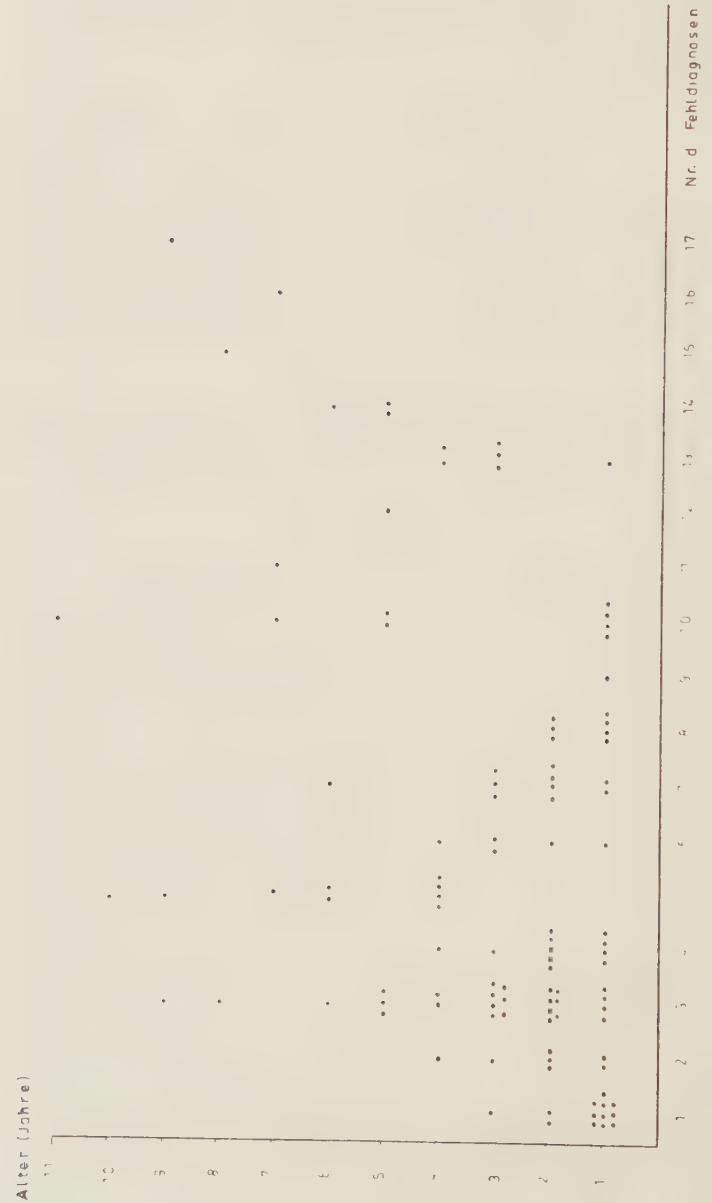
Art der Fehldiagnosen	Zahl der Fehldiagnosen
grippaler Infekt	37
Zahnfieber und/oder Fieberkrämpfe	21
Bronchitis und/oder Pneumonie	19
Dyspepsie	17
Otitis media und/oder Sinusitis	12
Meningitis und/oder Meningismus	11
Angina und/oder eitrige Rhinitis	10
Tonsillitis und/oder Adenoide	7
Anaemie	5
Appendizitis	4
arterieller Kollaps	3
Pylorospasmus	2
Verdacht auf Paratyphus	1
Verdacht auf Peritonitis	1
Darmgrippe	1
Acholie	1
hormonelle Dysregulation	1
idiopathische Hypercalcaemie	1

Von den etwa 150 Fehldiagnosen, die bei den urologischen Patienten gestellt wurden, teils vor der Einweisung, teils im Zeitpunkt der Einweisung, ließ sich in 107 Fällen das entsprechende Alter der Kinder und die Art der Fehldiagnose ermitteln:

Tab. 15 e 1

Art der Fehldiagnosen (Nr. der Fehldiagnosen)	Zahl der Pat. mit Fehldiagn. als Einweisungsdiagnosen	Altersverteilung der Patienten (Jahre)										
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1.) Zahnfieber oder Fieberkrämpfe	13	10	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2.) Meningitis und/oder Meningismus und/oder Encephalitis	7	2	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-
3.) grippaler Infekt	26	4	7	7	2	3	1	-	1	1	-	-
4.) Bronchitis und/oder Pneumonie	11	4	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-
5.) Angina und/oder Rhinitis	9	-	-	-	4	-	2	1	-	1	1	-
6.) Tonsillitis und/oder Adenoide	5	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
7.) Otitis media und/oder Sinusitis	10	2	4	3	-	-	1	-	-	-	-	-
8.) Dyspepsie	7	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.) Pylorospasmus	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.) Appendizitis	4	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1
11.) Verdacht auf Paratyphus	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12.) Verdacht auf Peritonitis	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
13.) Anaemie	6	1	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-
14.) Arterieller Kollaps	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
15.) hormonelle Dysregulation	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
16.) idiopathische Hypercalcaemie	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
17.) Rheumatoid	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Zu Tab. 15 e_1: Fehldiagnostik - Manifestationsalter



Nr. der Fehldiagnosen - Siehe Tab. 15 e_1

Aus Tab. 15 e_2 geht ebenfalls hervor, daß die Art der Diagnostik vom Alter der Patienten abhängig war.

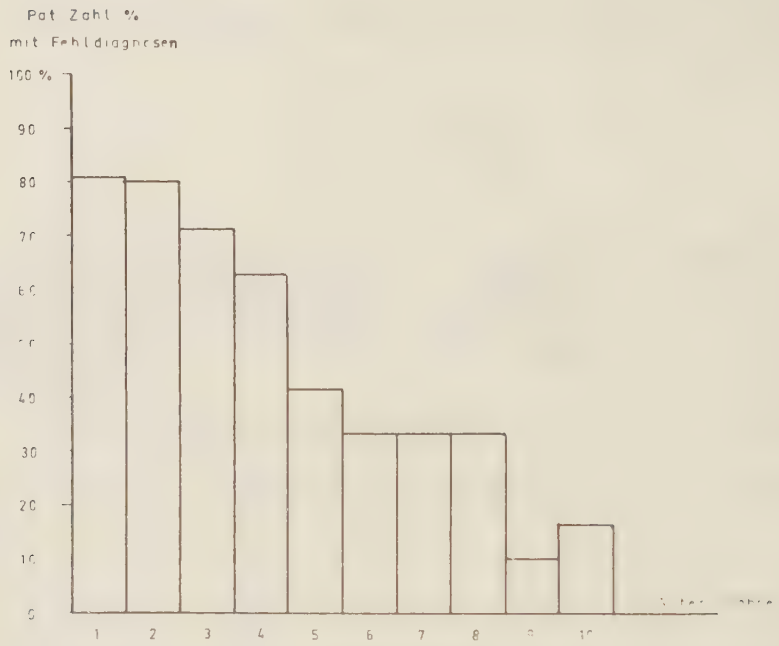
Es wurden die Einweisungsdiagnosen und das Alter der Kinder im Zeitpunkt der Einweisung ermittelt:

Tab. 15 e_2

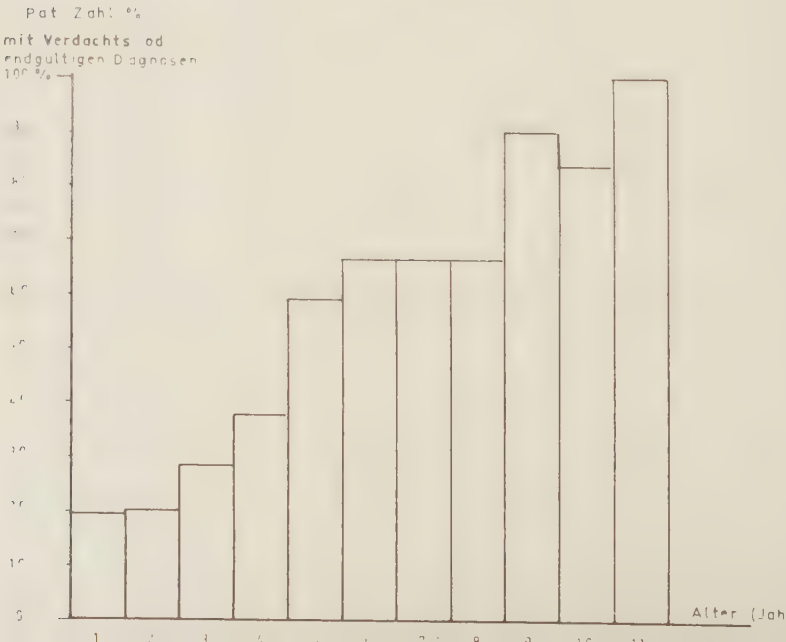
Alter der Patienten im Zeitpunkt der Einweisung (Jahre)	Gesamtzahl der Patienten (Gesamtzahl der Pat. pro Altersklasse = 100 %)	Zahl der Patienten, deren Einweisungsdiagn. eine Fehldiagnose war	Zahl der Pat., deren Einweisungsdiagnose eine Verdachts- oder endgültige Diagnose war.
1. Lebensjahr	26 Patienten	21 Pat. = 81 %	5 Pat. = 19 %
2. "	15 "	12 " = 80 %	3 " = 20 %
3. "	14 "	10 " = 72 %	4 " = 28 %
4. "	8 "	5 " = 63 %	3 " = 37 %
5. "	12 "	5 " = 42 %	7 " = 58 %
6. "	9 "	3 " = 33 %	6 " = 67 %
7. "	6 "	2 " = 33 %	4 " = 67 %
8. "	6 "	2 " = 33 %	4 " = 67 %
9. "	10 "	1 Pat. = 10 %	9 " = 90 %
10. "	6 "	1 " = 17 %	5 " = 83 %
11. "	1 Patient	-	1 " =100 %
12. "	1 "	-	1 " =100 %
13. "	1 "	-	1 " =100 %
14. "	1 "	-	1 " =100 %

Zu Tab. 15 e_2: Art der Einweisungsdiagnosen in Abhängigkeit vom Lebensalter

Fehldiagnostik



Verdachtsdiagnostik



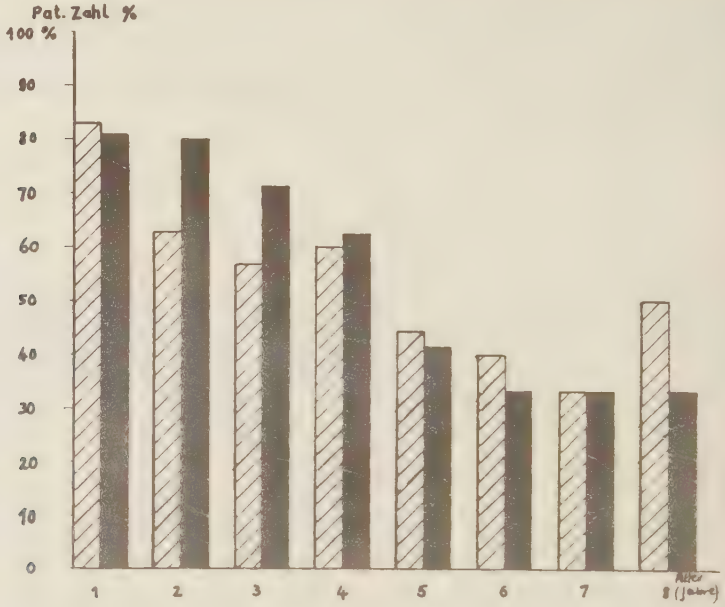
Daß die Art der Symptomatik (ob "uncharakteristisch" oder wenigstens durch ein Symptom auf die urologische Erkrankung "hinweisend") für die Art der Einweisungsdiagnosen (ob Fehl- oder Verdachtsdiagnose) eine Rolle spielte, geht aus den folgenden Daten hervor:

Tab. 15 f

Alter der Patienten (Jahre)	Prozentsatz der Patienten mit "uncharakteristischen" Symptomen	Prozentsatz der Patienten, deren Einweisungsdiagnose eine Fehldiagnose war.	Prozentsatz der Patienten mit wenigstens einem Hinweissymptom	Prozentsatz der Patienten, deren Einweisungsdiagnose eine Verdachts- oder endgültige Diagnose war.
1. Lebensjahr	83	81	17	19
2. Lebensjahr	63	80	37	20
3. Lebensjahr	57	72	43	28
4. Lebensjahr	60	63	40	37
5. Lebensjahr	44	42	56	58
6. Lebensjahr	40	33	60	67
7. Lebensjahr	33	33	67	67
8. Lebensjahr	50	33	50	67
9. Lebensjahr	-	40	100	90
10. Lebensjahr	-	17	100	83
11. Lebensjahr	-	-	100	100

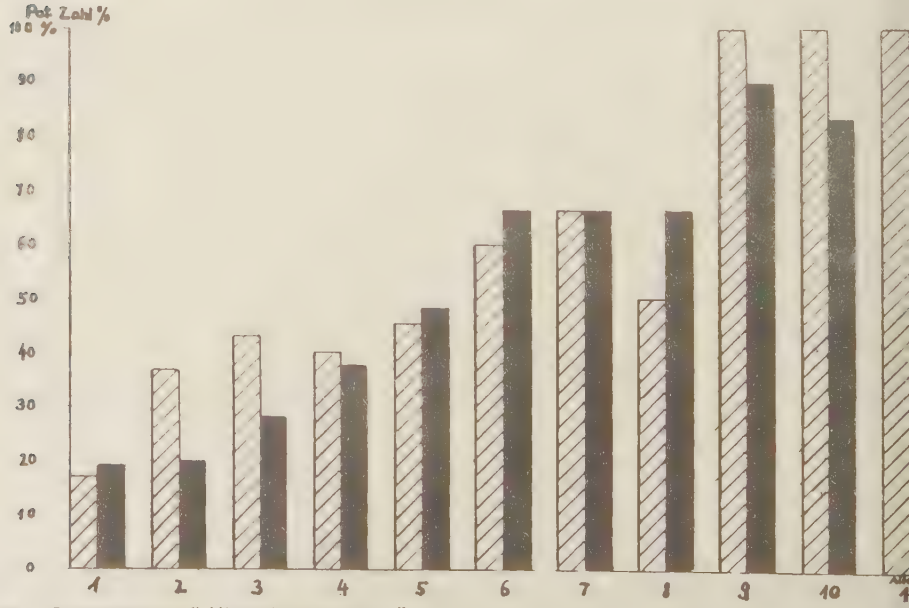
Zu Tab. 15 f: Art der Einweisungsdiagnosen in Abhängigkeit von der Symptomatik

"Uncharakteristische"Symptomatik – Fehldiagnostik



▨ = Patienten mit"uncharakteristischen"Symptomen
■ = Patienten, deren Einweisungsdiagnose eine Fehldiagnose war.

"Hinweisende"Symptomatik – Verdachtsdiagnostik



▨ = Patienten mit " Hinweissymptomen "
■ = Patienten, deren Einweisungsdiagnose ein Verdachts od. endg. Diagnose war.

Die relative Zahl der Fehldiagnosen, bezogen auf die Lokalisation der primären Obstruktion, ergab:

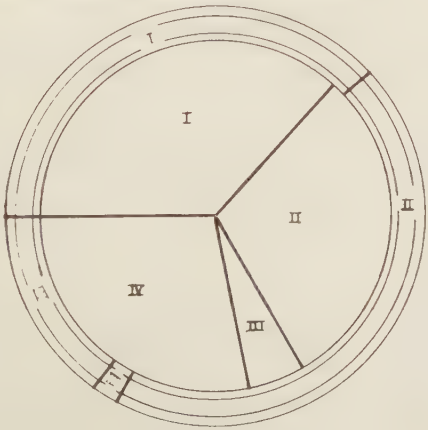
Tab. 15 g

Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion	Zahl der Patienten	Zahl der Fehldiagnosen
I. Nierenhohlsystem und subpelvines Harnleitersegment	43	57
II. distales Harnleitersegment	35	67
III. Harnblase	5	3
IV. Blasenhals und Harnröhre	33	23

Zu Tab. 15 g: Relative Zahl der Fehldiagnosen in Abhängigkeit von der Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion

() = Zahl d.Pat., bez.auf die Lokalisation d.prim.Obstr.

(()) = Rel.Zahl der Fehldiagn., bez.auf die Lokalisation der primären Obstruktion



I., II., III. und IV. = Lokalisation der primären Obstruktion (Siehe Tabelle 15 g).

Ein Faktor schien die Diagnostik wesentlich zu beeinflussen, nämlich die

Urinuntersuchung.

Es ließ sich feststellen, daß bei 65 von 116 Patienten = 56 % bis zur Einweisung in die Universitätskinderklinik keine Urinuntersuchung stattgefunden hatte.

Bei 51 von 116 Kindern = 44 % war der Urin vor der Einweisung untersucht worden. Allerdings befanden sich in dieser Gruppe von 51 Kindern 36 Patienten = 71 %, bei denen bereits vor Durchführung der Urinuntersuchung der Verdacht auf einen pathologischen Urinbefund gegeben war, z.B. Farbveränderungen und/oder Geruchsveränderungen des Urins.

Insgesamt war nur bei 15 von 116 Patienten = 13 % eine Urinuntersuchung im Rahmen der Allgemeindiagnostik aus Anlaß der ersten, retrospektiv auf die Manifestation hinweisenden Symptome durchgeführt worden.

Über die Zusammenhänge:

Alter der Patienten bei Manifestation der urologischen Erkrankung - Zahl der Urinuntersuchungen ,
Symptomatik im Alter der Manifestation - Zahl der Urinuntersuchungen
sowie Art der Diagnostik und Zahl der Urinuntersuchungen
informieren die folgenden Daten:

Tab. 16 a

Alter der Patienten bei Manifestation	Zahl der Patienten o h n e Urinuntersuchung	Zahl der Patienten m i t Urinuntersuchung
Geburt bis Ende des 3. Lebensjahres	61 Pat. = 71 %	25 Pat. = 29 %
4. Lebensjahr bis 14. Lebensjahr	4 Pat. = 13 %	26 Pat. = 87 %

Tab. 16 b

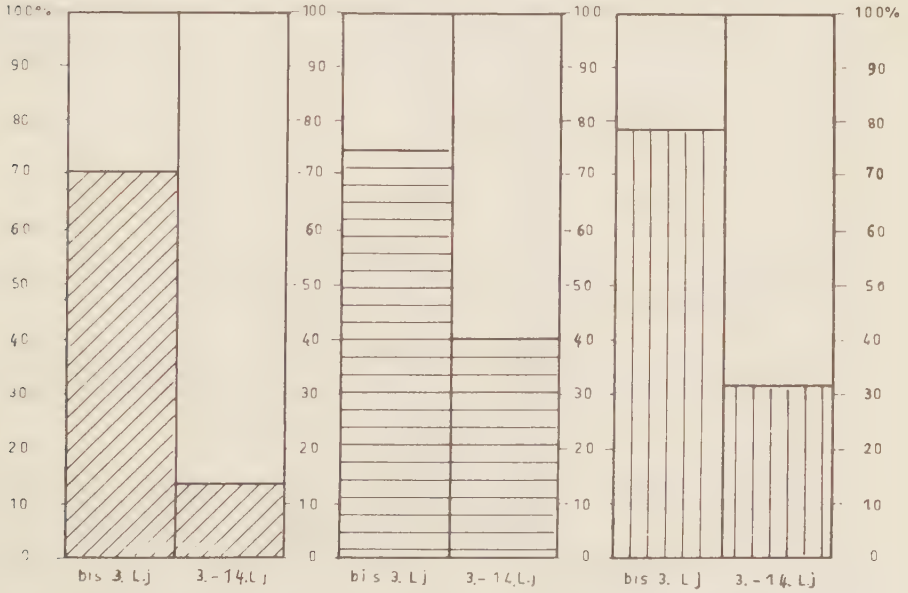
Alter der Patienten bei Manifestation	Zahl der Patienten mit "uncharakteristischen" Symptomen	Zahl der Patienten mit wenigstens einem "Hinweissymptom"
Geburt bis Ende des 3. Lebensjahres	64 Pat. = 74 %	22 Pat. = 26 %
4. Lebensjahr bis 14. Lebensjahr	12 Pat. = 40 %	18 Pat. = 60 %

Tab. 16 c

Alter der Patienten im Zeitpunkt der Einweisung	Zahl der Patienten, deren Einweisungsdiagnose eine Fehldiagnose war.	Zahl der Patienten, deren Einweisungsdiagn. eine Verdachts- od. endgültige Diagn. war.
Geburt bis Ende des 3. Lebensjahres	43 Pat. = 78 %	12 Pat. = 22 %
4. Lebensjahr bis 14. Lebensjahr	19 Pat. = 31 %	42 Pat. = 69 %

Zu Tab. 16a, 16b und 16c:

Art der Einweisungsdiagnosen in Abhängigkeit von der Urinuntersuchung, der Symptomatik und dem Manifestationsalter



▨ = Kinder ohne Urinuntersuchung

▭ = Kinder mit Urinuntersuchung

▤ = Kinder mit lediglich "uncharakteristischen" Symptomen

▭ = Kinder mit wenigstens einem "Hinweissymptom"

▤ = Kinder, deren Einweisungsdiagn. eine Fehldiagn. war.

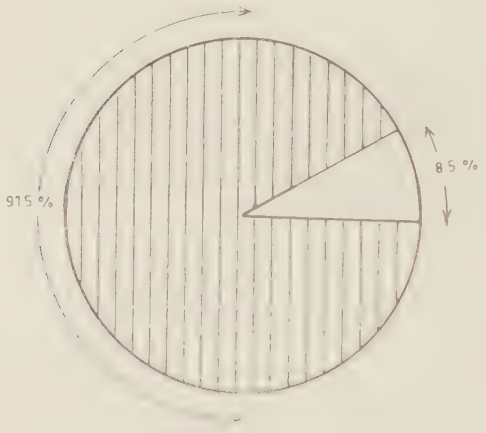
▭ = Kinder, deren Einweisungsdiagn. eine Verdachts- od. endgültige Diagn. war.

Welchen Aussagewert die Urinuntersuchungen für die Diagnostik hatten, ließ sich an den Befunden zeigen, die während des Klinikaufenthaltes der Kinder erhoben wurden:

Tab. 17 a

Ergebnis der Urinuntersuchungen	Zahl der Patienten
Urinsedimentbefunde pathologisch verändert	106 = 91,5 %
Urinsedimentbefunde ohne Besonderheiten	10 = 8,5 %

Zu Tab. 17 a: Urinsedimentbefunde sämtlicher 116 Patienten



= Zahl der Patienten mit pathologischen Urinsedimentbefunden

= Zahl der Patienten mit unauffälligen Urinsedimentbefunden

Bei der analytischen Auswertung der Urinsedimentbefunde spielte allerdings die Zahl der durchgeführten Urinkontrollen eine wesentliche Rolle:

Tab. 17 b_1 zeigt die Gegenüberstellung der Befunde von 83 Patienten mit je 10 Urinkontrollen (Gruppe A) und 33 Patienten mit weniger als je 10 Urinkontrollen (Gruppe B).

Tab. 17 b_1

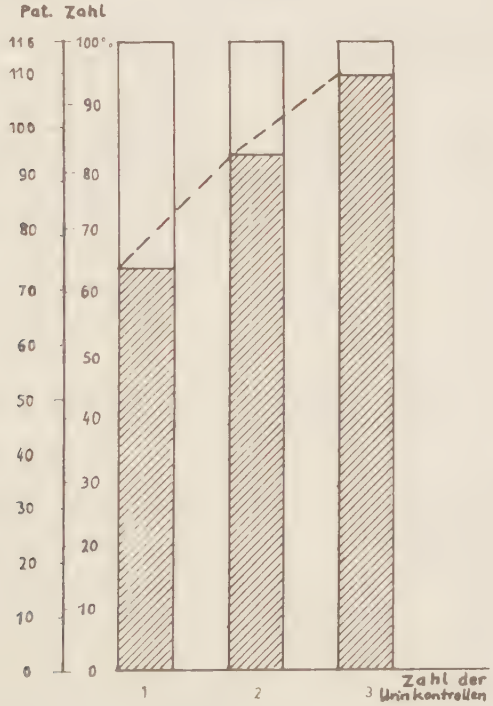
Zahl der Pat. mit mehr als 50 % pos. Urinsedimentbefunden	Albuminurie Gr. A	Albuminurie Gr. B	Leukocyturie Gr. A	Leukocyturie Gr. B	Erythrocyturi Gr. A	Erythrocyturi Gr.
	64 %	55 %	77 %	67 %	54 %	42 %
Zahl der Pat. mit weniger als 50 % pos. Urinsedimentbefunden	33 %	39 %	21 %	27 %	39 %	46 %
Zahl der Pat. ohne pos. Urinsedimentbefunden	4 %	7 %	2 %	6 %	7 %	12 %

Wie in Tab. 17 b_1 angedeutet, stieg mit erhöhter Zahl der Urinkontrollen ihr diagnostischer Aussagewert. Tab. 17 b_2 zeigt die Ergebnisse der Urinuntersuchungen sämtlicher 116 urologischer Patienten, bei denen je 1, je 2 oder je 3 Urinkontrollen durchgeführt wurden:

Tab. 17 b_2

Zahl der Urinuntersuchungen	Zahl der Patienten mit positiven Urinsedimentbefunden	Zahl der Patienten mit negativen Urinsedimentbefunden
1	74 Pat. = 64 %	42 Pat. = 36 %
2	95 Pat. = 82 %	21 Pat. = 18 %
3	109 Pat. = 94 %	7 Pat. = 6 %

Zu Tab. 17 b_2: Diagnostischer Aussagewert der Urinuntersuchungen in Abhängigkeit von der Zahl der Urinkontrollen



▽ = Prozentsatz der Patienten mit pathologischen Urinsedimentbefunden

▽ = Prozentsatz der Patienten mit unauffälligen Urinsedimentbefunden

– – – relative Zunahme der pathologischen Urinsedimentbefunde mit Zunahme der Urinkontrollen.

Weitere Untersuchungen brachten folgende Ergebnisse:

Tab. 17 c: Urinkulturen

Urinkultur positiv	bei	112 Patienten	= 97 %
Urinkultur negativ	bei	4 Patienten.	

In 92 % der Fälle handelte es sich um eine Mischflora mit folgenden Keimen:

Tab. 17 d

Bacterium coli	in 86 % der Fälle
Bacterium proteus	in 45 % " "
Enterokokken	in 38 % " "
Staphylokokkus aureus	in 10 % " "
Pyocyaneus	in 7 % " "
Gramnegative Stäbchen	in 6 % " "
Staphylokokkus albus	in 4 % " "
Streptokokkus haemolyticus	in weniger als 2 % der Fälle.

Bei 108 von 116 urologischen Patienten wurde das spezifische Gewicht des 24-Std.-Urins, bei 17 Patienten das spezifische Gewicht des Morgenurins (teils als Ersatzuntersuchung des klinisch nicht indizierten Konzentrationsversuches nach VOLHARD) bestimmt.

Tab. 17 e

spez. Gewicht des 24-Std.-Urins im Normbereich	bei 37 Patienten = 34 %
spez. Gewicht des 24-Std.-Urins unter 1010, also erniedrigt	bei 71 Patienten = 66 %
spez. Gewicht des Morgenurins im Normbereich	bei 5 Patienten = 29 %
spez. Gewicht des Morgenurins unter 1022, also erniedrigt	bei 12 Patienten = 71 %.

Vergleichend zum diagnostischen Aussagewert der Urinuntersuchungsergebnisse wurden einige, teils zur allgemein orientierenden Diagnostik, teils zur speziell urologischen Diagnostik gehörende Untersuchungsbefunde analytisch ausgewertet:

Tab. 18a: Blutdruck (RR)

mittlerer RR-Wert erhöht bei 7 Patienten = 6 %

mittlerer RR-Wert im Normbereich bei 109 Patienten = 94 %

Kriterium (Normalwerte):	mittlerer RR-Wert systolisch	diastolisch
Säuglinge	60 - 90	40 - 60
Kleinkinder	90 - 100	50 - 80
Schulkinder	100 - 110	60 - 80.

Tab. 18b: Blutbild

Blutbild pathologisch verändert bei 56 Patienten = 48 %

z.B. Erythrocyten- und/oder Haemoglobinverminderung, und/oder Leukocytose und/oder "Linksverschiebung"

Blutbild unauffällig bei 60 Patienten = 52 %

Kriterium ("Normales Blutbild"):

	Säuglinge	Kleinkinder	Schulkinder
Haemoglobin (g%)	16 - 11	13 - 14	13 - 15
Erythrocyten (Mill./mm^3)	5 - 4	4 - 5	4 - 5
Leukocyten (1000/mm^3)	12 - 8	8 - 10	6 - 8
Segmentkernige (%)	2 - 5	2 - 5	2 - 5
Monocyten (%)	5 - 15	4 - 8	4 - 8
Lymphocyten (%)	50 - 70	40 - 50	30 - 40

Tab. 18c: Blutsenkungsgeschwindigkeit (BKS)

(nach WESTERGREN)

BKS beschleunigt bei 81 Patienten = 70 %

(davon massiv beschleunigt bei 16 Patienten)

BKS im Normbereich bei 35 Patienten = 30 %

Kriterium (Normalwerte):	
Säuglinge	9 - 12 mm/Std.
Kleinkinder	6 - 10 mm/Std.
Schulkinder	1 - 7 mm/Std.

Tab. 19 a

Harnstoff - Kreatinin - und Rest-N-Bestimmung im Serum

Serum-Harnstoffwerte über 80 mg%, also erhöht	bei 28 Patienten = 24 %
Serum-Harnstoffwerte im Normbereich	bei 88 Patienten = 76 %
Serum-Kreatininwerte über 1,5 mg%, also erhöht	bei 37 Patienten = 32 %
Serum-Kreatininwerte im Normbereich	bei 79 Patienten = 68 %
Rest-N-Spiegel über 80 mg%, also erhöht	bei 29 Patienten = 25 %
Rest-N-Spiegel im Normbereich	bei 72 Patienten = 75 %

Die Ergebnisse der Phenolrotprobe, in 61 Fällen durchgeführt, waren:

Tab. 19 b

Phenolrotprobe pathologisch verändert: Retention	bei 36 Patienten = 59 %
Phenolrotprobe unauffällig	bei 25 Patienten = 41 %

Kriterien: Normalwerte der Phenolrotausscheidung

nach 15 Min.	15 - 40 %	der injizierten Phenolrotlösung
nach 30 Min.	30 - 80 %	
nach 1 Std.	60 - 65 %	

Bei 34 der 116 urologischen Patienten wurde der Konzentrationsversuch n. VOLHARD durchgeführt:

Tab. 19 c

Konzentrationsfähigkeit der Nieren eingeschränkt	bei 35 Patienten = 65 %
Konzentrationsfähigkeit der Nieren "normal"	bei 19 Patienten = 35 %

Bei 4[illegible] Patienten wurde der Cholesterinwert im Serum bestimmt:

Tab. 19 d

Serum-Cholesterinwert über 230 mg%, also erhöht	bei 16 Patienten = 33 %
Serum-Cholesterinwert im Normbereich	bei 31 Patienten = 67 %

Die Ergebnisse des Jonogramms, in 89 Fällen ausgewertet, lauteten:

Tab. 19 e

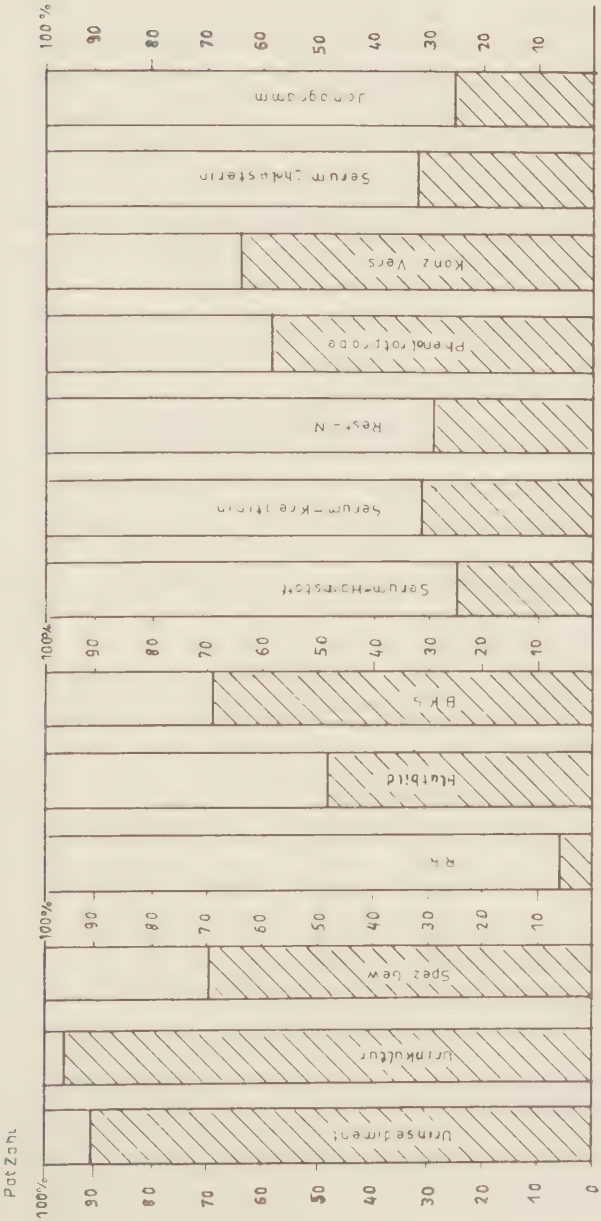
pathologische Veränderungen des Jonogramms	bei 23 Patienten = 26 %
normales Jonogramm	bei 66 Patienten = 74 %

zu pathologische Veränderungen:

z.B. hyperchlorämische Azidose und/oder Hypokaliaemie

Zu Tab. 17 a bis Tab. 19 e:

Diagnostischer Aussagewert verschiedener Untersuchungen



▨ = Prozentsatz der Patienten mit pathologischen Befunden

□ = Prozentsatz der Patienten mit unauffälligen Befunden

Über Ursachen der Verzögerung in der Diagnostik kongenitaler Harnwegsobstruktionen und Möglichkeiten zur gezielteren Diagnostik ergab die Analyse zusammenfassend:

1.) Bei 116 Patienten mit angeborenen, mechanisch bedingten Harnabflußstörungen wurden bis zur Sicherung der urologischen Diagnose etwa 150 Fehldiagnosen gestellt.

2.) Die Diagnose im Zeitpunkt der Einweisung der Patienten in die Universitätskinderklinik war in 53 % der Fälle eine Fehldiagnose.

3.) Fehldiagnosen waren besonders häufig bei Säuglingen oder Kleinkindern, also Patienten, die eine frühzeitige Manifestation der urologischen Erkrankung aufwiesen.

4.) Die Fehldiagnostik, d.h. die Verkennung der urologischen Erkrankung, war zum Teil auf die Vieldeutigkeit der Symptomatik zurückzuführen. Die Symptome wurden als Zeichen verschiedenster, meist entzündlicher Erkrankungen gewertet.

5.) Bezogen auf die Lokalisation der primären Harnwegsobstruktion wurden relativ die meisten Fehldiagnosen bei Patienten mit Harnabflußstörungen im Bereich des Nierenhohlsystems und des Harnleiters gestellt.

6.) In 47 % der Fälle enthielt die Einweisungsdiagnose den Verdacht auf eine urologische Erkrankung.

7.) Verdachtsdiagnosen wurden zunehmend bei Patienten gestellt, die bei Manifestationen der urologischen Erkrankung älter als 3 Jahre waren; mit zunehmendem Lebensalter erhöhte sich die Zahl der auf die urologische Erkrankung hinweisenden Symptome.

8.) Die Diagnostik war außer dem Manifestationsalter der Patienten und der Art der Symptomatik abhängig von der Durchführung diagnostisch orientierender Untersuchungen:

Als Teilursache der relativ hohen Zahl der Fehldiagnosen kam die Vernachlässigung der Urinuntersuchung in Betracht: nur in 13 % sämtlicher urologischer Patienten war der Urin im Rahmen der Allgemeindiagnostik, im Zeitpunkt der ersten, für die urologische Erkrankung relevanten Symptome untersucht worden.

Der Vergleich der Urinkontrollen mit anderen Befunden in ihrem Aussagewert für die Diagnostik zeigte, daß die Resultate der Urinsedimentbefunde, der Urinkulturen und des spezifischen Gewichtes des 24-Std.- oder Morgenurins für die richtungsweisende Diagnostik bedeutungsvoller waren als die Ergebnisse der Blutdruckmessung, des Blutbildes oder der Blutsenkungsgeschwindigkeit.

9.) Für die Bewertung der Befunde waren allerdings mehrfache Urinkontrollen notwendig: nicht jeder Urinbefund war trotz des Vorliegens einer angeborenen Harnabflußstörung pathologisch.

10.) Bei Durchführung spezifisch urologischer Untersuchungen war der Prozentsatz der unauffälligen Befunde relativ hoch:
Ein normaler Serumharnstoff- oder Serumkreatininwert sprach nicht gegen das Vorliegen einer angeborenen Harnwegsobstruktion.

Diskussion

Die Häufigkeit kongenitaler Harnwegsanomalien wird in der neueren Literatur mit 30 - 40 % aller angeborenen Mißbildungen angegeben (BISCHOFF[13], v.HÖSLI[38], KELLER-WISKOTT[4o], LINNEWEH[45]).

Gründe für diese häufige Fehldifferenzierung sehen einige Autoren in primär genetisch bedingten Anomalien (BIGLER[1o], DOUGLAS[24]), andere in Entwicklungsstörungen während der Embryonalzeit (NICOD[54], BISCHOFF und BUSCH[12], GÜTGEMANN und Mitarb.[34], HESSE[36], LICH und MAURER[44], PUIGVERT[59], SARRUT[66], WILLICH und WÜRTEMBERGER[73]).

Obwohl die endgültige Klärung der Aetiologie angeborener Harnwegsanomalien noch aussteht (v. FALKHAUSEN[28], SACREZ[65]), ist es möglich, die Patienten einer operativen Behandlung zuzuführen (BISCHOFF und BOENCKE[11], BRANDSMA[15], HOHENFELLNER und Mitarb.[37]), deren Erfolgsaussichten entscheidend vom Zeitpunkt der Diagnosestellung abhängen.

Die gezielte Diagnostik kongenitaler Harnwegsobstruktionen bereitet jedoch große Schwierigkeiten, wie aus dem Studium der Fachliteratur (EWERBECK[27], LINNEWEH[45], MACQUET[49], MARCEL[5o], ROHWEDDER[63], WILLICH und WÜRTEMBERGER[73]) und den eigenen Erhebungen hervorgeht.

Bei den von KOSLOWSKI und PIOTROWSKI[41] 1963 beschriebenen 11 Fällen mit Urolithiasis, denen angeborene Mißbildungen der Nieren und der ableitenden Harnwege zugrunde lagen, war die Diagnostik insgesamt verzögert, in einem Fall um 9 Jahre.

LINNEWEH[45] stellte 1957 dar, daß bei 300 stationär eingewiesenen Kindern mit angeborenen Harnwegsanomalien nur ein Drittel mit der richtigen Verdachts- oder endgültigen Diagnose zur Aufnahme kamen.

Die Beobachtung von MARCEL[5o] und ROHWEDDER[63], eine vermutete Appendizitis stelle sich z.B. häufig nach exakter urologischer Untersuchung als Fehldiagnose heraus, konnte durch die eigenen Erhebungen bestätigt werden. Die Art der Fehldiagnosen umfaßte ein weites Spektrum, meist entzündlicher Erkrankungen.

Über eine Differenzierung der Fehldiagnosen nach der Lokalisation der primären Obstruktion im harnableitenden System lagen bisher in der Literatur keine Ergebnisse vor.

Relativ die meisten Fehldiagnosen der hier untersuchten Kinder wurden bei Patienten mit Harnabflußstörungen im Bereich des Nierenhohlsystems und des Harnleiters gestellt. Obstruktionen im Bereich der Harnblase und der Harnröhre wurden gezielter und in kürzerer Zeit diagnostiziert als proximaler lokalisierte Harnabflußhindernisse. Allerdings ließ sich in der relativen Zahl der Fehldiagnosen und der Dauer der Diagnostik kein signifikanter Unterschied feststellen bei Obstruktionen im Bereich des Nierenhohlsystems und denen des Harnleiters.

Aus den Ergebnissen dieser Arbeit und deren Vergleich mit den Angaben im Schrifttum ließen sich Teilfaktoren für die diagnostischen Schwierigkeiten und der daraus folgenden Verzögerung der Diagnostik ermitteln.

Bei der Gegenüberstellung anamnestischer Daten der 116 an kongenitalen Harnabflußstörungen leidenden Patienten einerseits und den 116 urologisch gesunden Kindern andererseits zeigte sich, daß weder aus dem Schwangerschaftsverlauf, dem Geburtsverlauf, dem Geburtsgewicht noch aus dem Verlauf der Neugeborenenperiode Rückschlüsse auf das Vorliegen einer angeborenen Harnwegsobstruktion gezogen werden konnten.

Die Erhebungen über den Schwangerschaftsverlauf sprechen also nicht für die Bedeutung exogener Faktoren hinsichtlich der Entstehung von Harnwegsanomalien; umgekehrt scheint sich die kindliche Erkrankung auf den Organismus der graviden Mutter nicht auszuwirken.
Zu ähnlichen Feststellungen kamen 1965 NEIMANN und Mitarb.[53].
Aussagen über den Geburtsverlauf, der sich nach den eigenen Ergebnissen wahrscheinlich nicht durch die Existenz einer angeborenen Harnabflußstörung beim Kind erschwert, und über den Verlauf der Neugeborenenperiode fehlten bisher im Schrifttum.

Die Beobachtung von ADRIAN und LICHTENBERG[2] und PORGE[58], die Familienanamnese könne bereits einen Hinweis auf das Bestehen einer Harnwegsobstruktion geben, da familiäre Häufung dieser Anomalien bestehe, konnte an Hand der hier bearbeiteten Fälle nicht bestätigt werden.
Für die Bedeutung hereditärer Faktoren ergab sich keinerlei Anhalt.
NEIMANN und Mitarb.[53] sowie ROYER und Mitarb.[64] stellten die Hypothese familiärer Häufung gleichermaßen sehr in Frage.

Das Geschlecht der Patienten mit angeborenen Harnwegsobstruktionen scheint ebenfalls keinen Hinweis auf das Bestehen der Erkrankung zu geben. Bei den hier bearbeiteten Fällen manifestierte sich das urologische Leiden bei Knaben und Mädchen etwa gleich häufig.

In dem von KOSLOWSKI und PIOTROWSKI[41] beschriebenen Patientengut zeigten sich auch keine Besonderheiten hinsichtlich der Geschlechtsverteilung.

Die Dauer der Diagnostik wurde wesentlich beeinflußt durch die Symptomatik angeborener Harnwegsobstruktionen im Kindesalter.
In 66 % der Fälle war die Symptomatik vieldeutig oder uncharakteristisch; am häufigsten wurden Fieber oder rezidivierende Fieberschübe, Appetitstörungen und Verdauungsbeschwerden angegeben, teils als Einzelsymptome, in überwiegender Zahl als Teil einer Symptomkombination.

Auf die Vieldeutigkeit der Symptomatik wird auch in der Literatur hingewiesen: BAGOLINI[6] beschreibt an Hand eines Falles, daß die Symptomatik der Harnabflußstörungen im Kindesalter anders sei als bei Erwachsenen. Nach Angaben von BANDHAUER und MARBERGER[8] sind Koliken und Lendenschmerzen als Leitsymptome im Kindesalter nur sehr selten zu finden. Bei CHAPTAL und Mitarb.[21], GOVERN[33], LOESCHKE und WERNER[47], NEIMANN und Mitarb.[52, 53] werden als häufigste Symptome ebenfalls Fieber, Verdauungsbeschwerden, Gewichtsstillstand oder -Verlust und Wachstumsstillstand genannt.

In Übereinstimmung mit den eigenen Ergebnissen wird die Altersbezogenheit der Symptomatik von mehreren Autoren herausgestellt. (HOHENFELLNER und Mitarb.[37], LOESCHKE und WERNER[47]). In "urologie de l'enfance" sagt LAURET[42], die Zeichen der Nierenaffektion seien umso uncharakteristischer, je jünger das Kind sei. Dies wurde durch die eigenen Ergebnisse bestätigt: 74 % der Patienten mit uncharakteristischen Symptomen waren bei Manifestation der urologischen Erkrankung jünger als 3 Jahre.

Auf eine urologische Erkrankung hinweisende Symptome, wie Farb- oder Geruchsveränderungen des Urins, Brennen beim Wasserlassen, Lendenschmerzen, Harnträufeln u.a. wurden erst häufiger angegeben bei Kindern, die im Zeitpunkt der Manifestation älter als 3 Jahre waren.

Die vom Manifestationsalter abhängige Symptomatik wird von mehreren Autoren als Hauptursache der Verzögerung in der Diagnostik angegeben (BAKKER[7], BISCHOFF[13], BRANDSMA[15], CHRISTIAENS und Mitarb.[22], HOHENFELLNER und Mitarb.[37], LOESCHKE und WERNER[47], de SPA[68], WILLIAMS[71]).
Bei der eigenen Analyse zeigte sich ebenfalls, daß eine Verzögerung der Diagnostik um Jahre, (bis zu 8 Jahren) vor allem Patienten betraf, bei denen sich die urologische Erkrankung im Säuglings- oder Kleinkindesalter durch eine, diesem Alter entsprechende, sog. uncharakteristische Symptomatik manifestierte. Diese Symptome wurden als Zeichen, meist entzündlicher Erkrankungen fehlgedeutet.

Nicht selten wird vom Arzt an der einmal gestellten Diagnose festgehalten, obwohl mit zunehmendem Alter die Symptomatik an Hinweischarakter gewinnt. Bei Säuglingen und Kleinkindern war der Prozentsatz gesicherter Diagnosen im Lebensjahr der Erstmanifestation am geringsten. Er wuchs entsprechend der Zunahme des Manifestationsalters. Von den 47 % der Patienten, die mit einer Verdachts- oder endgültigen urologischen Diagnose zur stationären Behandlung in die Universitätskinderklinik kamen, waren 78 % im Zeitpunkt der Aufnahme älter als 3 Jahre. Bei klinischer Manifestation jenseits des 5. Lebensjahres stieg die Zahl der Verdachtsdiagnosen; die diagnostische Abklärung dauerte im allgemeinen weniger als ein halbes Jahr.

Das Ziel der Diagnostik, angeborene Harnwegsanomalien generell zu Beginn der klinischen Manifestation zu erfassen, ist also am wenigsten realisiert bei Patienten, die eine frühzeitige Manifestation der urologischen Erkrankung aufweisen.

Die Forderung nach der Frühdiagnose, die auch in der Literatur wiederholt erhoben wird (BRANDSMA[15], CAMPBELL[19], CHAPTAL und Mitarb.[20], FERBER[29], LOESCHKE und WERNER[47], HOHENFELLNER und Mitarb.[37], NEIMANN und Mitarb.[52], SACREZ[65]), hat ihre besondere Begründung darin, daß der therapeutische Erfolg und die Prognose angeborener Harnwegsanomalien entscheidend von der rechtzeitigen Beseitigung des Harnabflußhindernisses abhängt (BISCHOFF und BOEHNCKE[11], v.HÖSLI[38]).
Nach BISCHOFF und BOEHNCKE[11] werden die prognostisch besten Erfolge bei chirurgischer Intervention im 1. Lebensjahr erzielt.
Die kindliche Niere scheint nämlich bei rechtzeitigem operativen Vorgehen im Gegensatz zur Erwachsenenniere eine erhebliche Regenerationsfähigkeit zu besitzen (BISCHOFF[13], BOEHNCKE[14], BÜSCHER[17], BUSCH[18], GREINACHER und NEIDHARDT[32], REHN[62], SINNER[67]).

Die durch eine angeborene Harnwegsobstruktion bedingte Harnstauung und begleitende Harnwegsinfektion führt jedoch nach Aussagen verschiedener Autoren (ABT[1], CAMPBELL[19], CHAPTAL und Mitarb.[20], FERBER[29], GREGOIR[31], KELLER-WISKOTT[40], NIZNIKOWSKA-MARKS und OKINSKA[55], PORGE[58], WIMBERG[74]) beim Kinde rascher zu irreversiblen Nierenschädigungen mit schwerwiegenden Sekundärerscheinungen, wie Skelettveränderungen, als beim Erwachsenen.

Aus der vergleichenden Analyse der Krankengeschichten ergaben sich Hinweise, die eine Hilfe zur Frühdiagnostik sein könnten, gerade bei Patienten mit frühzeitiger, deshalb "uncharakteristischer"Manifestation der urologischen Erkrankung:

Der Beginn des Zahnens, freien Sitzen- und Laufenlernens war bei Patienten mit kongenitalen Harnwegsobstruktionen im Durchschnitt verzögert. Die Körpergröße und das Körpergewicht waren bei den urologischen Patienten ebenfalls häufiger unter das "Soll" vermindert als bei den urologisch gesunden Kindern. Eine sonst ungeklärte Retardierung in der somatischen, frühkindlichen Entwicklung sollte also an das Vorliegen einer angeborenen Harnwegsanomalie denken lassen.

Erhebungen über den Beginn des Zahnens, Sitzen- und Laufenlernens als Kriterien der frühkindlichen Entwicklung fehlten bisher im Schrifttum. Die Bedeutung des Minderwuchses und des Untergewichtes bei urologischen Erkrankungen wurde schon früher hervorgehoben, z.B. bei BAGOLINI[6], HOHENFELLNER und Mitarb.[37], LINNEWEH[45].

Weitere Besonderheiten der Eigenanamnesen bei den urologischen Patienten waren: Kinder mit angeborenen Harntransportstörungen litten häufiger unter, ein weiteres Spektrum umfassender, Vor- und Begleiterkrankungen, meist entzündlicher Natur als urologisch gesunde Kinder. Besonders anfällig für wiederholte entzündliche Erkrankungen, z.B. den Infekt der Respirationsorgane, Otitiden, infektiöse Dyspepsien u.a. waren Patienten, die bereits als Säuglinge oder Kleinkinder zur Behandlung kamen oder eine frühzeitige Manifestation des angeborenen urologischen Leidens aufwiesen.

Über das Auftreten entzündlicher Vor- und Begleiterkrankungen bei Kindern mit kongenitalen Harnabflußstörungen fanden sich im Schrifttum keine vergleichbaren Zahlenangaben. Allerdings wird in der Arbeit: "Diagnose und Therapie der chronischen Harnwegsentzündungen im Kindesalter"von ZAPP und JUNG[75] auf diesen Zusammenhang in allgemeiner Form hingewiesen; es heißt dort: "Vorausgehende Allgemeinerkrankungen und Infektionen sind Wegbereiter der Harnwegsinfektion". Nach Meinung der Autoren führen diese Erkrankungen zur allgemeinen Schwächung und Herabsetzung der Resistenz. Was die angeborenen Harnwegsobstruktionen betrifft, so ist jedoch anzunehmen, daß hier die Superinfektion unausbleiblich ist, und ihrerseits eine generell erhöhte Anfälligkeit bedingt für anderweitige Allgemeinerkrankungen und Infektionen als Folgeerscheinungen.

Gehäufte Episoden, entzündlicher Natur, in der Anamnese stellen demnach ein bedeutendes Verdachtsmoment für das Vorliegen einer Harnstauung dar, deren Ursache eine angeborene Harntransportstörung sein kann. Es werden also nicht nur oft urologisch bedingte unklare Fieberschübe zu Unrecht als "Infekt", Grippe u.ä. angesehen, sondern außerhalb des Harntraktes lokalisierte entzündliche Prozesse sind hier tatsächlich häufiger.

Besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter, in dem, wie oben angeführt, die Diagnostik angeborener Harnabflußhindernisse erhebliche Schwierigkeiten bereitet, sollte an dieses Phänomen gedacht werden.
ERICSON[26] meint, je früher bei einem Kind Harnwegsinfektionen auftreten, um so eher sei mit einer Anomalie der ableitenden Harnwege zu rechnen. Zu ähnlichen Feststellungen kommen ROYER und Mitarb.[64] sowie NUSSLE[56].

HOHENFELLNER und Mitarb.[37] stellten 1966 mit Nachdruck die Forderung, daß jede rezidivierende oder therapierefraktäre Pyurie Anlaß einer exakten urologischen Diagnostik sein müsse.

Obwohl die Harnstauung und als deren Folge die Harnwegsinfektion als Leitsymptome einer angeborenen Harnabflußstörung gelten (ADRIAN und LICHTENBERG[2], ALLEN[3], CAMPBELL[19], ECKSTEIN[25], GOVERN[33], LEADBETTER[43], LINNEWEH[45], HOHENFELLNER und Mitarb.[37]), wird von der einfachsten und zugleich wichtigsten Methode zu ihrer Objektivierung, der U r i n u n t e r s u c h u n g, in der Praxis relativ selten Gebrauch gemacht. Bei den hier katamnestisch untersuchten Patienten war der Urin im Rahmen der allgemein orientierenden Diagnostik im Zeitpunkt der ersten, für die urologische Erkrankung relevanten Symptome nur in 13 % der Fälle untersucht worden.

Wie die Ergebnisse der Urinkontrollen zeigten, die während der Hospitalisation der Kinder in der Universitätskinderklinik durchgeführt wurden, waren sie für die richtungsweisende Diagnostik von weitaus größerem Aussagewert als die Bestimmung des Blutdrucks, die Analyse des Blutbildes und die Bestimmung der Blutsenkungsgeschwindigkeit. In rd. 92 % der Fälle waren der Urinsedimentbefund pathologisch, in 97 % die Urinkulturen und in 68 % das spezifische Gewicht des 24-Std.- bzw. des Morgenurins.
Die Blutdruckmessung ergab in 6 % der Fälle pathologische Werte, die Untersuchung des Blutbildes in 48 % und der Blutsenkungsgeschwindigkeit in 70 % der Fälle. Sie haben für die gezielte Diagnostik angeborener Harnwegsanomalien untergeordnete Bedeutung, zumal es sich um unspezifische Befunde handelt.
Andere spezifisch urologische Untersuchungen, z.B. die Bestimmung des Harnstoffs, Kreatinins, Rest-N, Cholesterins im Serum, die Phenolrotprobe, der Konzentrationsversuch nach VOLHARD oder das Jonogramm wiesen einen relativ hohen Prozentsatz unauffälliger Befunde auf.

Die Durchführung der Urinuntersuchung ist also für die Diagnostik von entscheidender Bedeutung.

Dabei ist weiterhin zu bedenken, daß in den bearbeiteten Jahrgängen dieser Arbeit bei der Urinuntersuchung vorwiegend die Sedimentmethode angewandt wurde. Bei dem noch größeren Aussagewert der quantitativen Zellbestimmung in der Zählkammer, wie sie inzwischen allgemein durchgeführt wird, kann die Bedeutung der Urinuntersuchung im Rahmen der urologischen Diagnostik, wie in der Pädiatrie überhaupt, zweifellos noch höher veranschlagt werden. Bei routinemäßig veranlaßter Urinuntersuchung gewinnt die"uncharakteristische"Symptomatik schlagartig charakteristische Züge.

Wichtig für die Beurteilung der Urinbefunde sind jedoch wiederholte Kontrollen, wie durch die eigene Analyse gezeigt wurde: ein oder zwei normale Urinbefunde sprachen nicht gegen das Bestehen einer angeborenen Harnwegsobstruktion; erst bei mehrfachen Kontrollen stieg der Prozentsatz der pathologischen Befunde und erlaubte eine exaktere Bewertung.

Zahlenangaben über die Urinkontrollen und deren Vergleich mit anderen Untersuchungen in ihrem Aussagewert für die Diagnostik fehlten bisher im Schrifttum. Auf die Vernachlässigung der Urinuntersuchung in der Praxis wird jedoch bei LOESCHKE und WERNER[47] sowie RANDOLPH und GREENFIELD[60, 61] hingewiesen. Letztere Autoren schlagen vor, die Mütter scheinbar gesunder Kinder sollten in einem Fragebogen nach sorgfältiger Beobachtung des Kindes Angaben über die Häufigkeit des Urinierens, die Menge der einzelnen Urinportionen und die Beschaffenheit des Harntraktes machen.

Bedenkt man, welche Fehlerquellen diese Methode in sich schließt, besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter, so wird deutlich, daß nur die konsequente wiederholte Durchführung der Urinuntersuchung im Kindesalter eine Harnwegsinfektion zu objektivieren vermag.

Mehrfache Urinkontrollen stellen neben der gründlichen Analyse der Anamnese und der altersgerechten Einordnung der Symptomatik eine unerläßliche Hilfe dar, die Dauer der Diagnostik angeborener Harnwegsobstruktionen zu verkürzen. Eine auf diese Weise bei beginnender klinischer Manifestation fundierte Verdachtsdiagnose läßt sich dann rasch durch spezifisch urologische Untersuchungsmethoden endgültig abklären. Die Anwendung der Röntgendiagnostik spielt dabei u.a. eine erhebliche Rolle (ASKIN und Mitarb.[5], DEUTICKE[23], ECKSTEIN[25], HOHENFELLNER und Mitarb., WILLICH[72]).

Zusammenfassung

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Beobachtungen zur Diagnostik angeborener, mechanisch bedingter oder funktioneller Harnabflußstörungen im Kindesalter stützen sich auf katamnestische Untersuchungen an 116 Kindern der Jahrgänge 1949 bis 1966 aus der Universitätskinderklinik Homburg/Saar.
Bezüglich einiger diagnostischer Kriterien wurden die an kongenitalen Harnwegsobstruktionen leidenden Kinder einem urologisch gesunden Vergleichskollektiv mit entsprechender Alters- und Geschlechtsverteilung gegenübergestellt.
Es interessierte insbesondere die Frage, welche Möglichkeiten gegeben sind, zur Überwindung der bis heute bestehenden diagnostischen Schwierigkeiten beizutragen und die Dauer der Diagnostik zu verkürzen.
Der therapeutische Erfolg hängt entscheidend von der Frühdiagnose dieser häufiger Anomalien ab. Bei rechtzeitiger Beseitigung des Harnabflußhindernisses ist nach Darstellung der Operationsergebnisse im Schrifttum die Prognose durchaus gut.

Um die Frühdiagnostik zu realisieren, müßte der Beginn der klinischen Manifestation dieser urologischen Leiden erfaßt und richtig gedeutet werden, denn, wie die eigenen Erhebungen zeigen, nimmt vor allem die Sicherung der Verdachtsdiagnose einen zu großen Zeitraum in Anspruch.

Da sich die Erkrankung, besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter meist diskret oder vieldeutig manifestiert, wird ihre Symptomatik häufig mißdeutet. Fieber, rezidivierende Fieberschübe, Verdauungsbeschwerden, Störungen des Allgemeinbefindens und eine große Skala anderer, sog. uncharakteristischer Symptome, die in der eigenen Darstellung und teils in der Literatur beschrieben werden, lenken den Verdacht leicht auf entzündliche Erkrankungen der Respirationsorgane, des Verdauungstraktes, der Meningen u.a.

Die eigene Analyse zeigt, daß erst mit Zunahme der auf eine urologische Erkrankung hinweisenden Symptome, z.B. Farbveränderungen des Urins, Brennen beim Wasserlassen u.ä., die bei Patienten mit einem Manifestationsalter über 5 Jahren häufiger werden, die relativ hohe Zahl an Fehldiagnosen sinkt, und die Gesamtdauer der Diagnostik verkürzt wird. Außerdem scheint, wie aus den eigenen Erhebungen ersichtlich ist, eine Beziehung zu bestehen zwischen der Zahl der Fehldiagnosen und der Lokalisation der primären Obstruktion:
Harnabflußhindernisse im Bereich der Harnblase und der Harnröhre wurden gezielter und rascher diagnostiziert als proximaler lokalisierte Harnwegsobstruktionen.

Für die Diagnostik ist außer der altersbedingten Symptomatik zu beachten, daß aus der Familienanamnese, dem Schwangerschaftsverlauf, dem Geburtsverlauf, dem Geburtsgewicht, dem Geschlecht der Patienten und dem Verlauf der Neugeborenenperiode auf das Vorliegen angeborener Harnabflußstörungen keine Rückschlüsse gezogen werden können. Die Gegenüberstellung beider Kollektive zeigte hinsichtlich dieser Kriterien keine signifikanten Unterschiede.
Aussagen über den Verlauf der Geburt und der Neugeborenenperiode sowie vergleichbare Zahlenangaben all der oben genannten Kriterien fehlten bisher im Schrifttum.

Diagnostisch verwertbare Hinweise ergeben sich aus der Analyse der Eigenanamnesen:
Gegenüber urologisch gesunden Kindern ist die frühkindliche, somatische Entwicklung bei Patienten mit angeborenen Harnwegsanomalien im Durchschnitt retardiert, in dieser Arbeit erstmals dargelegt am Beginn des Zahnens, des freien Sitzen- und Laufenlernens sowie der altersbezogenen Körpergröße und dem Körpergewicht.

Des weiteren wird in den Anamnesen der Patienten mit angeborenen Harntransportstörungen eine weitaus größere Zahl, ein weiteres Spektrum umfassender, meist entzündlicher Erkrankungen genannt, als bei urologisch gesunden Kindern. Gehäufte entzündliche Episoden, z.B. wiederholte Infekte der Respirationsorgane, Otitiden, infektiöse Dyspepsien u.a., besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter müssen an eine kongenitale Harnwegsanomalie denken lassen. Die Ursache dieser Häufung entzündlicher Erkrankungen liegt wahrscheinlich in der permanenten Harnstauung, die ihrerseits eine Superinfektion unausbleiblich nach sich zieht. Die daraus resultierende Resistenzminderung bedingt eine Anfälligkeit für Allgemeinerkrankungen und Infektionen. Die bisher in der Literatur vertretene Ansicht, Allgemeinerkrankungen seien Wegbereiter der Harnwegsinfektion, scheint für die angeborene Harnwegsobstruktionen nicht zuzutreffen.

Aus der Harnstauung und der Harnwegsinfektion als deren Folge ergibt sich eine der wichtigsten diagnostischen Maßnahmen: die Urinuntersuchung.

Bisher wird allerdings von dieser wertvollen diagnostischen Möglichkeit in der Praxis allzuwenig Gebrauch gemacht. Dies beweisen eigene Zahlenergebnisse und die allgemeingehaltene Feststellung von LOFSCHKE und WERNER[47]. Vergleicht man den diagnostischen Aussagewert der Urinsedimentsbefunde, der Urinkulturen, des spezifischen Gewichtes des 24-Std.- oder Morgenurins mit anderen, teils zur allgemein orientierenden Diagnostik, teils zur spezifisch urologischen Diagnostik

gehörenden Untersuchungsergebnissen, so erkennt man, wieviel eine konsequente und wiederholte Durchführung der Urinkontrollen in der Frühdiagnostik kongenitaler Harnwegsanomalien leisten könnte. Die routinemäßig veranlaßte Urinuntersuchung, wie sie im Erwachsenenalter als selbstverständlich gilt, ist für die Frühdiagnose angeborener Harnwegsobstruktionen im Kindesalter neben der exakten Analyse der Anamnese und der altersgerechten Zuordnung der Symptomatik unerläßlich.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ABT, J.A.: The occurence of pyuria in malformations of the urinary tract. Zbl. f. Kinderheilk., 20, 712 (1927)

2. ADRIAN, C. und LICHTENBERG, A.: Die klinische Bedeutung der Entwicklungsanomalien der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Zeitschrf. f. urolog. Chir., 1, 183 (1913)

3. ALLEN, T.D.: Pathogenesis of urinary-tract infections in children New engl. J. Med., 273, 1421 - 1424 und 1472 - 1477 (1965)

4. ASLEV, A.: Klinik der Nierenmißbildungen vom Standpunkt des Internisten Kongr. ber. Inn.Med., 64, 368 - 380 (1958)

5. ASKIN, J., REICHELDERFER, Th. SALIK, J. and MERRITT, J.: Indikations for excretory urograph in children Pediatrics 20, 1033 - 1040 (1957)

6. BAGOLINI, G.: L'idropionefrose nel L'attante. Fracastoro, 55, 105 - 113 (1962)

7. BAKKER, N.J.: Über chronische Retentio urinae bei Kindern Zbl. f. Kinderheilk., 57, 86, (1956)

8. BANDHAUER, K. und MARBERGER, H.: Zur Problematik der Harnsteinerkrankung im Kindesalter Mschr. Kinderheilkd., 111, 180 - 184 (1963)

9. BEER, E. and HYMAN, A.: Diseases of the urinary tract in childhood. Zbl. f. Kinderheilk., 25, 217, (1931)

10. BIGLER, J.A.: Anomalies of the urinary tract in children. Frequency and types. Amer. J.Dis.Childr., 38, 960 - 967 (1929)

11. BISCHOFF, P. und BOEHNCKE, H.: Argumente für die Frühoperation von Harnwegsmißbildungen. Zbl. f. Kinderheilk., 99, 208 (1966)

12. BISCHOFF, P.F. and BUSCH, H.G.: Origin, clinical experiences and treatment of urinary obstructions of the lower ureter in childhood. J. Urol., 85, 739 - 748 (1961)

13. BISCHOFF, P.: Mißbildungen und Entleerungsstörungen der oberen Harnwege im Kindesalter Zbl. f. Kinderheilk., 68, 121 (1959)

14. BOEHNCKE, H.: L'augmentation de taille et de pois envisagée comme critère de succès de la rétrification opératoire des vois urinaires chez l'enfant. Acta urol. belg. 31, 106 - 114 (1963)

15. BRANDSMA, A.G.: Chronic pyuria due to congenital anomalies of the urinary tract in an infant. Zbl. f. Kinderheilk., 47, 391 (1954)

16. BRINKMANN, W.: Ein Beitrag zur operativen Indikationsstellung kindlicher Hydronephrosen. Z. Urol., 47, 399 - 405 (1954)

17. BÜSCHER, K.H.: Urologische Indikationen beim Kind aus der Sicht des Erwachsenenalters. Zbl. f. Kinderheilk., 99, 208 (1966)

18. BUSCH, H.-G.: Plastische Eingriffe an den oberen Harnwegen beim Kinde. Zbl. f. Kinderheilk., 66, 231 (1958)

19. CAMPBELL, M.F.: The urinary tract in childhood. Adv. Pediatr., 7, 53 - 129 (1955)

20. CHAPTAL, J., JEAN, R., BONNET, H.: Anomalies des voies urinaires chez l'enfant et leur retentissement sur le rein. Ann. Pédiat., 35, 69 - 78, (1959)

21. CHAPTAL, J. JEAN, R., BONNET, H. et DUMAS, R.: Urémie chronique de l'enfant par malformations rénourologique. Méd. Sêr., XX 3, 65, 333 - 343, (1964)

22. CHRISTIAENS, L., WEMEAN, L., GAUDIER, B. DEFRANCE, G., POINGT, O. et Le PEN, S.: Pyuries de l'enfant et anomalies du bas appareil urinaire. Arch. franc. Pédiat., 21, 687 - 703 (1964)

23. DEUTICKE, P.: Die Röntgenuntersuchung der Niere und des Harnleiters in der urologischen Diagnostik. München-Gräfeling. Werk - Vlg. Dr. Edmund Banaschewski. 1965 (S. 145 - 275)

24. DOUGLAS, F., STEPHENS, R., JOSKE, A. and SIMMONS, R.T.: Megaureter with vesico-ureteric reflux in twins. Zbl. f. Kinderheilk., 53, 356, (1955)

25. ECKSTEIN, H.B.: Chirurgische Aspekte der Harninfektion. Zbl. f. Kinderheilk., 99, 207, (1966)

26. ERICSSON, N.O.: Urinary tract infections. II. Urologie view points on the tractment of urinary tract infektions in children. Zbl. f. Kinderheilk., 74, 334, (1960)

27. EWERBECK, H.: Der Säugling, Springer-Verlag 1962, S. 422 - 425.

28. von FALKHAUSEN, G.: Aetiologie, Prognose und Behandlung der Hydronephrosen
Chir. Prax., 273 - 280 (1959)

29. FERBER, Chr.: Zur klinischen Bedeutung der Miß- und Fehlbildungen der oberen Harnorgane, II. Teil, Zbl. f. Chir., 88, 975 - 986 (1963)

30. FETTER, Th. R. and ZIMSKIND, P.D.: Obstructive uropathy.
Med. Clin. N.Amer., 47, 1081 - 1094 (1963)

31. GREGOIR, W.: L'hydronéphrose congénitale chez l'enfant et le nourisson.
Acta urol. belg., 30, 206 - 237, (1962)

32. GREINACHER, J. und NEIDHARDT, M.: Temporäre Erweiterungen der ableitenden Harnwege im Kindesalter.
Mschr. Kinderheilk., 113, 654 - 657, (1965)

33. GOVERN, J.H.: The presting manifestions of obstructive urinary anomalies in children.
Pediatrics 27, 3 - 16 (1961)

34. GÜTGEMANN, A., KARCHER, G. und LINKE, K.H.: Genese, Indikation und Prognose organerhaltender Eingriffe bei angeborenen mechanischen Hydronephrosen.
Zbl. f. Kinderheilk., 63, 111, (1958)

35. GYÖRGY, P.: Hydronephrosen auf angeborener und erworbener Grundlage
Kinderärztl. Prax., 3, 15 - 17, (1932)

36. HESSE, F.: Zur "kongenitalen Hydronephrose" zugleich ein pathologisch-anatomischer Beitrag
Kinderärztl. Prax., 23, 395 - 399, (1955)

37. HOHENFELLNER, R., SÖKELAND, J. und STRAUB, E.: Zur Diagnostik und Therapie von Harnabflußstörungen im Kindesalter.
Dtsch.med.Wschr., 91, 930 - 933, (1966)

38. Von HÖSLI, P.O.: Anomalien der Harnwege im Kindesalter und ihre chirurgische Behandlung
S. Karger 1960 Basel

39. HÜSSELRATH, G.: "Nabelkolik" und Erkrankungen des Harntraktes.
Kinderärztl. Prax., 8, 49 - 53, (1937)

40. KELLER-WISKOTT: Lehrb. d. Kinderheilk., Georg Thieme-Verl., Stuttgart, 1966. (S. 818 - 858)

41. KOZLOWSKI, K. and PIOTROWSKI, R.: Urolithiasis in children on the basis of personal materal.
Zbl. f. Kinderheilk., 92, 297, (1964)

42. LAURET, G.: Urologie de l'enfance. Paris: Expansion Scient. Franc. 1956

43. LEADBETTER, G.W.: Urinary tract infection and obstruktion in children. A clinical statement of current concepts of diagnosis and management Clin. Pediat., 5, 377 - 384 (1966)

44. LICH, R. jr., MAURER, J.E.: Congenital hydronephrosis, Zbl. f. Kinderheilk., 55, 204, (1955)

45. LINNEWEH, F.: Erkrankungen der Nieren und der ableitenden Harnwege beim Kinde. Zbl. f. Kinderheilk., 56, 99 - 100, (1956)

46. LINNEWEH, F.: Zur Klinik der Harnwegsinfektionen. II. Neuere Kriterien zur Diagnostik der Harnwegsentzündungen. Zbl. f. Kinderheilk., 61, 215, (1957)

47. LOESCHKE, A. und WERNER, E.: Erkrankungen der Nieren und Harnwege im Kindesalter. Internist 3, 640 - 645, (1962)

48. MACERA, J.A. und OYHENARD, J.C.: Doppelte Ureter; partielle Hydronephrose. Zbl. f. Kinderheilk., 30, 633, (1938).

49. MACQUET, P., DUBOIS, O., DUPUIS, C. et COMBAUT, A.: Les valvules de l'urèthre postérieur du nourrisson Pédiatrie, 12, 450 - 453, (1957)

50. MARCEL, J.E.: Les malformations bassinétales. Med.inf., 65, H. 2. 19 - 24, (1958)

51. MAY, F.: Klinik der Nierenmißbildungen vom Standpunkt des Urologen. Kongr. ber. Inn. Med. 64, 381 - 397, (1958)

52. NEIMANN, N., MANCIAUX, M. et RACHMUT, A.: Aspects cliniques des uropathies malformatives en pratique pédiatrique. Acta urol. belg., 31, 482 - 491, (1963)

53. NEIMANN, N., MANCIAUX, M., PRÉVOT, J., VERT, P. et RACHMUT, H.: Les symptomes initiaux des uropathies malformatives chez l'enfant. Etude critique et statistique à propos de 129 cas. Pédiatrie, 20, 275 - 293, (1965)

54. NICOD, M.: Les malformations rénales chez l'enfant. Rev. med. Suisse rom. 81, 32 - 42 (1961)

55. NIZNIKOWSKA-MARKS, J. and OKINSKA, A.: The significance of lower urinary tract stenosis in the etiology of chronic pyelonephritis. Zbl. f. Kinderheilk., 94, 86, (1964)

56. NUSSLÉ, D.: Le diagnostic des anomalies de l'appareil urinaire chez l'enfant. Valeur sémiologique et indications des diverses méthodes d'examen urologique. Prax. (Bern) 52, 402 - 410, (1963)

57. PATEL, J.-Cl.: L'infection urinaire récidivante de la petite fille.
Presse méd., 69, 1689, (1951)

58. PORGE, J.F.: Les malformations rénales congénitales chez l'enfant.
Zbl. f. Kinderheilk., 47, 108, (1954)

59. PUIGVERT, A.: L'hydronéphrose chez l'enfant. Facteurs pathogéniques.
Acta urol. belg., 31, 304 - 306, (1963)

60. RANDOLPH, M.F. and GREENFIELD, M.: The incidence of asymptomatic bacteriuria and pyuria in infancy.
A study of 400 infants in private practice.
Zbl. f. Kinderheilk., 95, 110, (1965)

61. RANDOLPH, M.F. and GREENFIELD, M.: Lower urinary tract obstruction in normale children.
Early detection by urinary diary.
Zbl. f. Kinderheilk., 99, 525, (1966)

62. REHN, J.: Zur Problematik kindlicher urologischer Erkrankungen.
Med.Klin., 57, 669 - 672, (1962).

63. ROHWEDDER, H.J.: Zur Differenzialdiagnose und Klinik von mechanisch und anatomisch bedingten Harnabflußstörungen im Kindesalter.
Med.Welt., 1960 , 1812 - 1817.

64. ROYER, P., HABIB, R., MATHIEU, H.: Nephrologie im Kindesalter 1967.
Kap. 16, 17, 18. S. 344 - 365.

65. SACREZ, R., LEVY, J.-M. et LEVY, M.: Signes d'appel des uropathies obstructives de l'enfant.
Arch. franc. Pédiat. 22, 707 - 723 (1965)

66. SARRUT, S.: Hydronéphroses foetales. A propos de 14 observations.
Ber. allgem. u. spez. Pathologie, 52, 286, (1962)

67. SINNER, W.: Behandlung und Prognose angeborener oder im Kindesalter erworbener Fehlbildungen der oberen Harnwege.
Intern. Prax. 5, 419 - 432, (1965)

68. De SPA, V.: Documents cliniques sur l'étiologie de certaines malformations rénourétérales.
Zbl. f. Kinderheilk. 69, 80, (1959)

69. STAEHLER, W.: Behandlungsmöglichkeiten von Nierenmißbildungen.
Zbl. f. Kinderheilk. 66, 232, (1958)

70. SCHIPPERS, J.C.: Malformations congénitales des voies urinaires et pyélites. Zbl. f. Kinderheilk., 19, 488, (1926)

71. WILLIAMS, D.I.: Urology in Childhood XV 1958, Editores: C.E. Alken, V.W. Dix. H.M. Weyrauch, E. Wildbolz

72. WILLICH, E.: Röntgendiagnostik der Harntraktoanomalien im frühen Kindesalter. Mschr. Kinderheilk., 107, 774 - 782, (1959)

73. WILLICH, E. und WÜRTEMBERGER, H.: Die Ureterabgangsstenosen des Kindesalters. Urologie 2, 328 - 336, (1963)

74. WIMBERG, J.: Renaltubular insufficiency in low urinary tract obstruction. A condition which might cause renal dwarfism. Zbl. f. Kinderheilk. 62, 101 - 102 (1957)

75. ZAPP, E. und JUNG, B.: Diagnose und Therapie der chronischen Harnwegsentzündungen im Kindesalter. Intern. Prax. 5, 545 - 555 (1965)

76. ZOLLINGER, H.: Pathogenese und Folgen der Nierenmißbildungen. Kongr. ber. Inn.Med. 64, 358 - 368 (1958)

DANKSAGUNG

Herrn Prof. Dr. med. J.B. MAYER (Direktor der Universitätskinderklinik Homburg/Saar) danke ich für das Entgegenkommen während meiner Arbeit in der Universitätskinderklinik Homburg/Saar; dort wurden mir die Krankengeschichten freundlicherweise für die Auswertung zur Verfügung gestellt.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn Prof. Dr. med. C.-E. ALKEN (Direktor der urologischen Universitätsklinik Homburg/Saar), der mir die Möglichkeit zur Einsichtnahme der Operationsberichte der urologischen Patienten gab.

Herrn Dr. med. E. STRAUB (damals Universitätskinderklinik Homburg/Saar) möchte ich gleichfalls an dieser Stelle besonders für die freundliche Überlassung des Themas und seine Hilfe bei der Besprechung und Durchsicht der Arbeit danken.

L E B E N S L A U F

Am 10. Dezember 1940 wurde ich als drittes Kind des Bauingenieurs Karl-Heinz BRAUCKMANN und seiner Ehefrau Maria BRAUCKMANN, geborene HOESCHEN, in Oppeln/Oberschlesien geboren.

Die wichtigsten Daten meines Bildungsganges sind:

- Einschulung 1946 in Kempen-Feldrom/Lippe
- Abitur 1960 am Staatlichen Aufbaugymnasium Kaiserslautern
- Beginn des Medizinstudiums im Sommersemester 1960 an der Universität des Saarlandes
- Vorphysikum im Wintersemester 1960/61, Physikum im Sommersemester 1962 an der Universität des Saarlandes
- Studienortwechsel nach Wien und Berlin im zweiten und dritten klinischen Semester
- Staatsexamen im Dezember 1965 an der Universität des Saarlandes
- Beginn der Medizinalassistentenzeit im Juni 1966
- Approbation im Juni 1968

ROTAPRINT-
OFFSET-
DRUCKEREI
Klein
6602 DUDWEILER Scheidter Straße 26
Tel. Sulzbach 7 32 84
IHR LIEFERANT FÜR DRUCKSACHEN ALLER ART